

Distribuição Média Tensão

FLUOKIT M24+

Instalação Colocação em serviço
Operação Manutenção
Instruções



■ Introducción	5
□ A Nossa Unidade de Serviço: especialistas, prestações adaptadas	5
■ Resumen	6
□ Eco-concepção e valorização dos materiais	6
□ Responsabilidades	6
□ Aviso sobre as condições normais de serviço (de acordo com a norma CEI60694) ..	6
• Temperatura ambiente admissível	6
• Altitude de instalação	6
• Poluição atmosférica	6
• Humidade atmosférica admissível	6
□ Recomendações especiais de exploração e de intervenção sob tensão	7
□ Outros manuais técnicos a consultar	7
□ Ferramentas e produtos (não fornecidos) necessários para as operações descritas neste manual	7
□ Símbolos e convenções	8
□ Binários de aperto para montagens padrão (parafuso + porca)	8
■ Apresentação	9
□ Descrição	9
□ Volume total e pesos aproximativos das unidades funcionais	9
□ Apresentação das unidades funcionais	10
■ Acondicionamento - Manutenção - Armazenamento	12
□ Transporte - Entrega	12
□ Acondicionamento das unidades funcionais	12
□ A embalagem de acessórios	12
□ Recepção	12
□ Localização das chapas de dados técnicos	13
□ Manutenção	13
□ Condições de armazenamento	14
□ Níveis de intervenção	14
□ Recomendações especiais para um armazenamento inferior a 6 meses ..	14
□ Recomendações especiais para um armazenamento entre 6 e 12 meses ..	15
□ Recomendações especiais para um armazenamento entre 12 e 24 meses	15
■ Desembalagem e implantação dos materiais	16
□ Tipo das obras de engenharia civil	16
□ Desembalagem das unidades funcionais	16
□ Manutenção da unidade funcional	16
□ Montagem das unidades funcionais sobre uma base	17
□ Implantação de um quadro	18
□ Implantação das unidades funcionais	18
□ Valorização dos destritos de embalagens	18
■ Instalação	19
□ Instalação de cada unidade funcional	19
□ Caso das unidades funcionais com resistência ao arco interno	20
□ Acoplamento das unidades funcionais PGB e PGC	20
□ Fixação das unidades funcionais no solo	21
□ Ligação do circuito de terra inter-unidades funcionais	22
□ Ligação da terra geral do quadro ao poço de terra do local	22
□ Acesso ao compartimento do conjunto de barras, pelo tecto	23
□ Ligação padrão do conjunto de barras 400 A ou 630 A	23
□ Ligação de um conjunto de barras 1250 A	24
□ Ligação entre conjuntos de barras 630 A e 1250 A	25
□ Ligação de um conjunto de barras 1250 A ao interruptor-seccionador 1250 A em PBB ou PGC	25
□ Acoplamento de uma unidade funcional Fluokit M24+ a uma unidade fun- cional Fluokit M24	26
■ Ligação dos cabos AT	28
□ Preparação para a ligação dos cabos AT	28

□ Recomendações de ligação.....	28
□ Preparação dos cabos	29
□ Ligação de uma unidade funcional IS.....	30
□ Ligação de uma unidade funcional PF ou PFA.....	30
□ Fixação dos cabos e ligação das tranças de ecran.....	31
□ Ligação de uma unidade funcional PGC ou IS equipada com transformadores de corrente.....	31
□ Ligação de uma partida lateral ao nível do conjunto de barras	32
□ Ligação de uma partida lateral ao nível dos cabos, em PF-PFA.....	33
□ Instalação dos fusíveis nas unidades funcionais PF-PFA	34
□ Os sensores (toros) para a detecção e a sinalização de defeito	35
□ Montagem dos toros	35
□ Recomendações especiais no fim das ligações	35
■ Ligação dos circuitos de baixa tensão	36
□ Marcação da unidade funcional sobre a tampa da caixa BT	36
□ Interface de telecomando motorizado dos interruptores (opção)	36
□ Ligação das cablagens baixa tensão "Contagem" na unidade funcional PGB ...	37
□ Ligação das cablagens baixa tensão "Contagem" na unidade funcional TM ...	37
■ Função dupla derivação	38
□ Guia do conector de telecomando (Distribuição Pública).....	38
□ Identificação e função dos pinos (Distribuição Pública)	39
□ Montagem e ligação dos toros.....	39
□ Colocação em serviço da dupla derivação	39
■ Função Normal-Emergência.....	40
□ Apresentação	40
□ Bloqueio mecânico de proibição de colocação em paralelo.....	42
□ Ajuste do bloqueio mecânico de proibição de colocação em paralelo.....	42
■ Acessórios e manuais de exploração	44
□ Avisos.....	44
□ Ferramental mural (opção).....	44
□ Exploração de uma unidade funcional equipada com um comando CD10-CD10M	45
□ Exploração de uma unidade funcional equipada com um comando C410-C410S-C410M	45
□ Exploração de uma unidade funcional equipada com um comando C430-C430M.	45
□ Exploração de uma unidade funcional equipada com um comando C440-C440M.	45
□ Teste dos cabos	45
□ Instalação do dispositivo amovível de ligação à terra	45
■ Exploração da unidade funcional TM.....	46
□ Manobras de exploração da unidade funcional TM	46
■ Exploração da unidade funcional PGB	47
□ Abertura simultânea dos dois seccionadores de ligação à terra (montante e jusante)	47
□ Fecho simultâneo dos dois interruptores	47
□ Armar o disjuntor.....	48
□ Colocação fora de tensão da unidade funcional PGB.....	49
□ Abertura simultânea dos dois interruptores	49
□ Fecho simultâneo dos dois seccionadores de ligação à terra (montante e jusante).	50
■ Exploração da unidade funcional PGC	51
□ Abertura do seccionador de ligação à terra a jusante	51
□ Abertura do seccionador de ligação à terra a montante.....	51
□ Fecho do interruptor.....	52
□ Armar o disjuntor.....	52
□ Colocação fora de tensão da unidade funcional PGC.....	52
■ Consignações e bloqueios	53
□ Bloqueios mecânicos de função	53
□ Bloqueios com cadeados (não fornecidos).....	53
□ Condenação com fechaduras	54

■ Colocação em serviço.....	55
□ Avisos.....	55
□ Inventário das ferramentas e acessórios no fim do estaleiro	55
□ Informações antes da colocação em serviço.....	55
□ Últimas verificações antes da colocação em serviço	55
□ Colocação sob de tensão da unidade funcional "Chegada"	56
□ Colocação sob tensão de uma segunda unidade funcional "Chegada" ali- mentada pela mesma fonte	56
□ Controlo da concordância de fase com indicador da presença de tensão VPIS (segundo CEI 61958)	57
□ Colocação do quadro sob tensão	57
■ Manutenção.....	58
□ Níveis de manutenção	58
□ Manutenção preventiva dos comandos mecânicos.....	58
□ Manutenção preventiva das unidades funcionais.....	58
□ Verificação das ligações AT (conjunto de barras, cabos)	58
• Caso especial dos quadros fornecidos montados por Schneider Electric	59
• Caso especial do pedido de verificação sistemática dos apertos (vibrações)	59
□ Lubrificação das superfícies de contacto.....	59
□ Manutenção correctiva.....	60
□ Substituição dos três fusíveis AT	60
□ Substituição do SDT (Sistema de Detecção de Tensão - capacidades BT) 61	
□ Anomalias eventuais e soluções.....	62
■ Peças sobresselentes	63
□ A peça sobresselente.....	63
□ Identificação dos materiais.....	63
□ Condições de armazenamento	63
□ Consumíveis de manutenção.....	63
■ Fim de vida do material	64
□ Valorização dos materiais	64
□ Recomendações de segurança	64
□ Prestação de desmantelamento dos materiais.....	64
□ Recomendações especiais relativas ao disjuntor e ao interruptor "gás SF6", num local específico	65
□ Reparação e valorização dos materiais para PGB.....	65
■ Notas.....	67

Qualquer operação de exploração ou de manutenção deve ser efectuada por pessoal que tenha recebido uma habilitação apropriada às operações e manobras que está encarregado de efectuar.

Se não for o caso, contacte a sua Unidade de Serviço ou o nosso centro de formação.

Qualquer operação de consignação deverá ser efectuada segundo a "Colectânea de instruções gerais de segurança de ordem eléctrica" UTE C 18 510 (ou equivalente no exterior da FRANÇA).

A Nossa Unidade de Serviço: especialistas, prestações adaptadas

- contratos de extensão de garantia associados à venda do material novo,
- supervisão da instalação de equipamentos HTA,
- conselhos técnicos, diagnósticos de estado das instalações, exames periciais,
- contratos de manutenção adaptados aos limites de exploração,
- manutenção preventiva sistemática ou condicional,
- manutenção correctiva em situação de falha parcial ou total,
- fornecimento de peças sobresselentes,
- renovação da aparelhagem e requalificação das instalações para beneficiar de novas técnicas e prolongar a vida dos seus equipamentos através de investimentos limitados.

Contacte a Unidade de Serviço Schneider Electric para diagnósticos e conselhos:
Horas de expediente

☎ 33 (0)3 85 29 35 00

📠 33 (0)3 85 29 36 30

ou 33 (0)3 85 29 36 43



© - Schneider Electric- 2010. Schneider Electric, o logótipo Schneider Electric e as respectivas formas figurativas são marcas registadas de Schneider Electric. As outras marcas mencionadas neste documento, registadas ou não, pertencem aos detentores respectivos.

Eco-concepção e valorização dos materiais

A concepção e a fabricação das nossas embalagens estão em conformidade com o decreto nº 98-638 de 20 de Julho de 1998, relativo ao atendimento das exigências relacionadas com o meio ambiente.

Responsabilidades

Os nossos aparelhos são controlados e testados na fábrica de acordo com as normas e regulamentação vigentes.

O bom funcionamento e a duração de vida do material dependem do respeito das recomendações de instalação, de colocação em serviço e de exploração indicadas neste manual. O facto de não respeitar estas recomendações é susceptível de limitar os direitos da garantia.

Qualquer recomendação local que não entre em contradição com as indicações figurando neste documento, especialmente no que respeita à segurança dos operadores e das obras, deve ser respeitada.

Schneider Electric declina qualquer responsabilidade sobre as consequências

- do não respeito das recomendações deste manual que se refere à regulamentação internacional,
- do não respeito das instruções dos fornecedores de cabos e de acessórios de ligação relativamente à implementação e à instalação,
- de eventuais condições climáticas agressivas (humidade, poluição, etc.) agindo sobre o ambiente imediato de materiais não adaptados ou não protegidos para esses efeitos.

Este manual não pormenoriza os procedimentos de consignação que devem ser aplicados. As intervenções descritas são realizadas sobre materiais fora de tensão (em vias de instalação) ou consignados (não operacionais).

Aviso sobre as condições normais de serviço (de acordo com a norma CEI60694)

Temperatura ambiente admissível

A temperatura do ar ambiente deve estar compreendida entre - 5° C e + 40° C. O valor médio medido num período de 24 horas não deve ultrapassar 35° C.

Altitude de instalação

Os materiais de AT são definidos de acordo com as normas europeias e podem ser explorados até uma altitude de 1000 m.

Para além, levaremos em consideração uma diminuição do comportamento dieléctrico

Para esses casos específicos, entrar em contacto com o Serviço Comercial Schneider Electric.

Poluição atmosférica

O ar ambiente não deve conter poeiras, fumos, gases corrosivos ou inflamáveis, vapores ou sal.

Humidade atmosférica admissível

O valor médio da humidade atmosférica medido num período de 24 horas não deve ultrapassar 95 %.

O valor médio da pressão de vapor de água medido num período de 24 horas não deve ultrapassar 22 mbar.

O valor médio da humidade atmosférica medido num período de um mês não deve ultrapassar 90 %.

No caso de variação brutal da temperatura devido a um excesso de ventilação, a uma humidade atmosférica elevada ou à presença de ar quente, pode surgir uma condensação. Esta condensação pode ser evitada com uma adaptação apropriada do local ou do edifício (ventilação adaptada, desidratantes, aquecimento, etc.).

Quando o valor médio do teor em humidade for superior a 95 %, recomendamos que adopte as medidas de correcção apropriadas. Para qualquer assistência ou conselho, entre em contacto com o Serviço Pós-venda Schneider Electric (veja a página 5).

Recomendações especiais de exploração e de intervenção sob tensão

As performances técnicas especificadas por Schneider Electric devem ser respeitadas. Para isso, refira-se ao manual das características técnicas. Aquando da colocação em serviço e em exploração normal dos materiais, as instruções gerais de segurança relativas à electricidade (luvas, banco isolante, etc.) devem ser respeitadas, assim como as recomendações de manobra. Qualquer manobra iniciada deve ser terminada. As durações de execução das operações mencionadas nas tabelas de manutenção são fornecidas a título indicativo e dependem das condições do estaleiro.

Outros manuais técnicos a consultar

■ AMTNoT017-02	Comando mecânico BLR-BLRM	Exploração - Manutenção
■ AMTNoT055-02	Disjuntor FP	Instalação - Colocação em serviço - Exploração - Manutenção
■ AMTNoT093-02	Guia de engenharia civil	
■ AMTNoT100-02	Comando mecânico C410-C410S-C410M	Exploração - Manutenção
■ AMTNoT101-02	Comando mecânico C430-C430M	Exploração - Manutenção
■ AMTNoT102-02	Comando mecânico C440-C440M	Exploração - Manutenção
■ AMTNoT112-02	Fluokit M24+ Equipamento arco interno 12,5 a 20 kA/1s	
■ AMTNoT121-02	Fluokit M24+ Unidade funcional desencaixável	Exploração
■ AMTNoT149-02	Comando mecânico CD10-CD10M	Exploração - Manutenção
■ AMTNoT152-02	Fluokit M24+ Montagem de 6 cabos secos em LD light	
■ AMTNoT160-02	Bloqueios mecânicos padrão mediante fechaduras	

Ferramentas e produtos (não fornecidos) necessários para as operações descritas neste manual

■ Faca de electricista	
■ Pé-de-cabra	
■ Chaves de bocas de 10; 13; 16; 18; 19	
■ Chave com catraca + prolongador com caixas de 10; 13; 16; 18	
■ Chave dinamométrica com caixas de 10; 13; 18	
■ Chave de parafusos magnetizada com ponteira para sextavado de 3	
■ Chave de fendas	
■ Chave macho sextavada de 4; 5; 6; 8	
■ Pano seco	-
■ Dissolvente (comportamento dieléctrico > 30kV), excluindo qualquer produto clorado	-
■ Massa para contactos eléctricos Electrolube 2 GX de Comindus	

Código produto

22

Símbolos e convenções



Código de um produto preconizado e comercializado por Schneider Electric



Valor do binário de aperto Exemplo: 1.6 **daN.m**



Marca correspondendo a uma legenda



CUIDADO! Sejam vigilantes! Precauções a adoptar para evitar qualquer tipo de acidente ou de ferimento



PROIBIDO! Não deve ser feito!
O respeito desta indicação é obrigatória, sob pena de danos



INFORMAÇÃO - ACONSELHAMENTO
Chamamos a vossa atenção para este ponto particular

Binários de aperto para montagens padrão (parafuso + porca)

Parafusos não lubrificados: montagem com anilha não lubrificada

Parafusos lubrificados: montagem com anilha lubrificada.

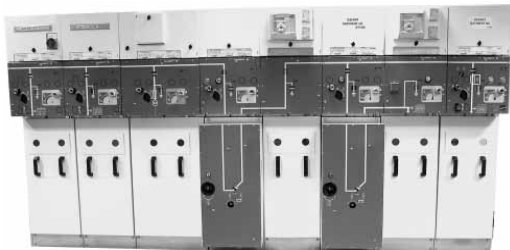
Utilizar a massa de lubrificar referência:



Diâmetro	Parafusos zincados não lubrificados (daN.m)		Parafusos inox lubrificados (daN.m)
	classe 6.8	classe 8.8	A2-70
M 6	0.7	0.9	0.7
M 8	1.6	2.1	1.6
M 10	3.2	4.3	3.2
M 12	5	6.6	5
M 14	8.7	11.6	8.7
M 16	13.4	17.9	13.4
M 20	26.2	35	26.2



Os binários de aperto padrões não se aplicam às montagens que utilizam materiais compósitos. Refira-se às indicações do manual AMTNoT149-02.



Descrição

As unidades funcionais FLUOKIT M24+ foram concebidas para uma utilização no interior.

A gama atende à definição da aparelhagem "sob envelope metálico compartimentada", em conformidade com as regras de concepção e de construção mencionadas na norma CEI62271-200. Uma parte desta gama está também em conformidade com a norma NFC 13-100 e com a especificação de empresa HN 64-S-41 do distribuidor EDF.

Cada unidade funcional é constituída por 4 compartimentos distintos, separados por tabiques metálicos:

- controlo - comando,
- conjunto de barras,
- aparelhagem de corte ou de isolamento, com a pressão selada,
- com órgão de manobra,
- cabos.

Volume total e pesos aproximativos das unidades funcionais

Unidades funcionais	PFA		TM		PGB - PGC				PBB ou PGC 1250A
Largura (mm)	375	500	375	500	750	875	1125	1250	1000
Profundidade total (mm)	1072	1072	1072	1072	1110*	1110*	1110*	1110*	1110
Altura (mm) padrão com deflector ou caixa BT no tecto	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610
	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
Corredor de manobra na frente (mm)	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000	1000
Peso aproximado (kg)	115	125	195	210	410	460	510	610	600

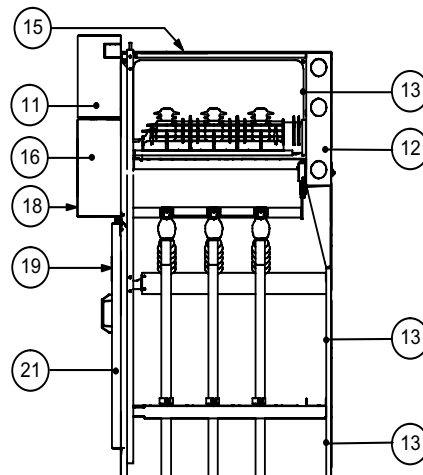
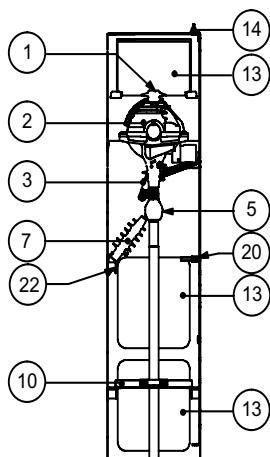
* Unidade funcional desencaixável em 1120 mm

Apresentação das unidades funcionais

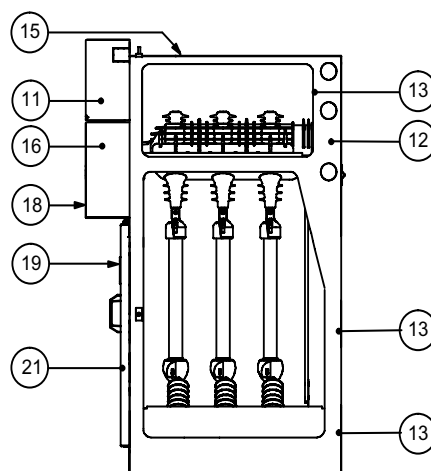
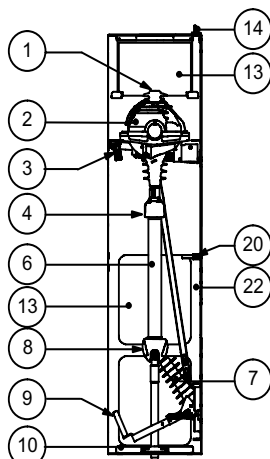
Legenda

- 1 Zonas de ligação do conjunto de barras
- 2 Interruptor-seccionador ISR
- 3 Seccionador de ligação à terra a montante
- 4 Caixa superior de suporte dos fusíveis
- 5 Caixa de ligação dos cabos
- 6 Fusível MT
- 7 Isolador capacitivo
- 8 Caixa inferior porta-fusíveis
- 9 Seccionador de ligação à terra a jusante
- 10 Chapa de fundo em 4 elementos
- 11 Caixa BT
- 12 Chaminé de evacuação
- 13 Válvulas de sobrepressão
- 14 Ponto de ligação da barra de terra
- 15 Painel de acesso ao conjunto de barras
- 16 Comando mecânico do interruptor
- 17 Comando mecânico do disjuntor (BLR)
- 18 Indicadores luminosos de presença de tensão ou interface para o Sistema de Detecção de Tensão
- 19 Vigia de verificação da posição do seccionador de ligação à terra
- 20 Haste de terra para posicionamento do bloco de terra
- 21 Painel de acesso ao compartimento dos cabos
- 22 Localização do SDT (capacidades BT)
- 23 Transformador de tensão
- 24 Contactos auxiliares
- 25 Transformadores de corrente
- 26 Zonas de ligação dos cabos
- 27 Disjuntor FP de corte no gás SF6
- 28 ISR bloqueado em posição "Aberto"
- 29 Pinças superiores de encaixe
- 30 Pinças inferiores de encaixe
- 31 Fusíveis HTA

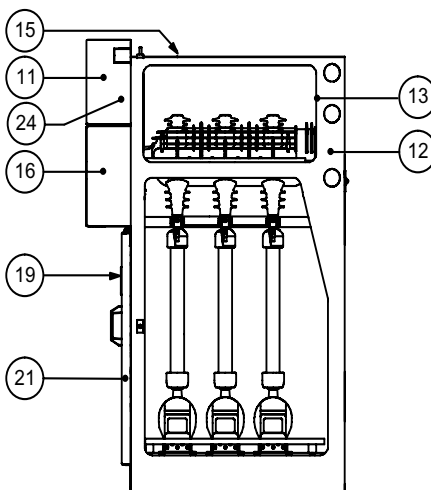
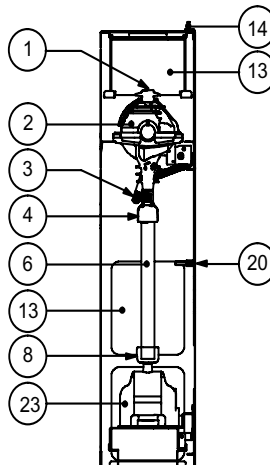
IS (Interruptor - Seccionador)



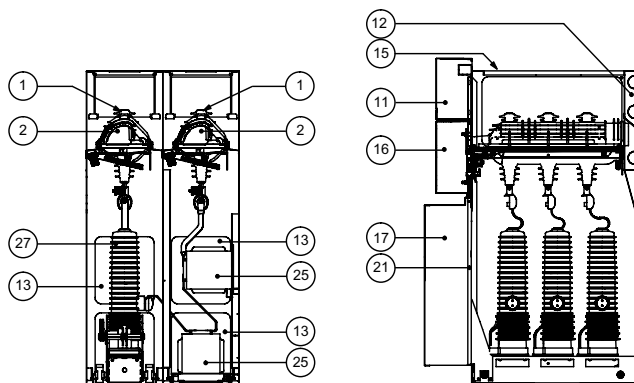
PF - PFA (Protecção Fusíveis)



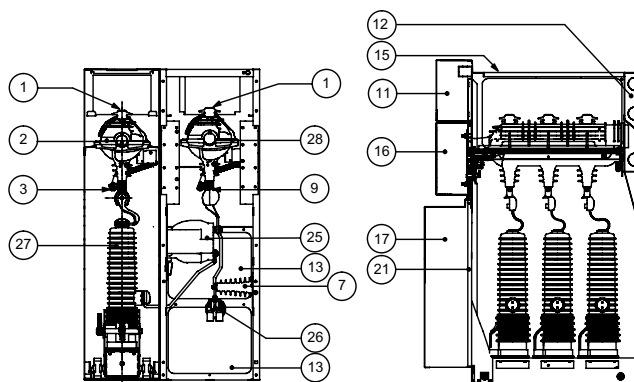
TM (Transformador de Medida)



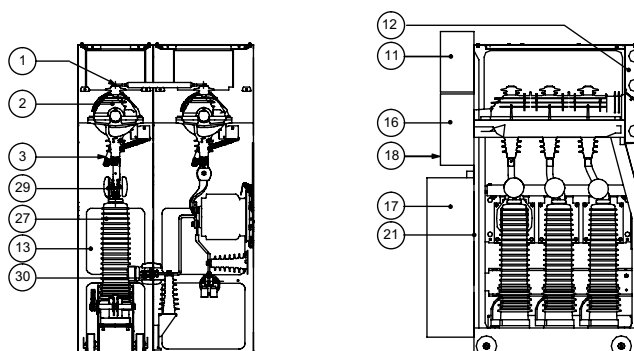
PGB + transformadores de corrente + disjuntor FP (Protecção Geral Barras)



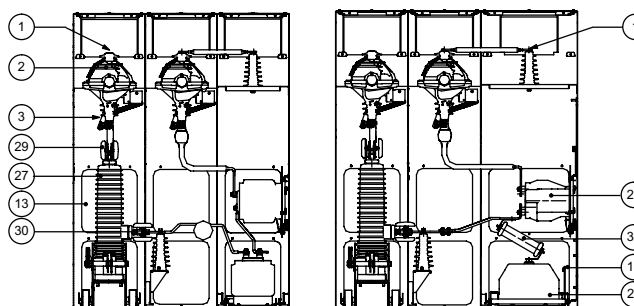
PGC + transformadores de corrente + disjuntor FP (Protecção Geral Barras)



PGC desencaixável (Protecção Geral Cabos)
+ transformadores de corrente + disjuntor FP



PGC desencaixável (Protecção Geral Barras) + disjuntor FP
+ 6 transformadores de corrente + 3 transformadores de corrente
+ 3 Transformador de tensão



Transporte - Entrega

As condições e modalidades de transporte são definidas com o cliente aquando do tratamento do projecto.

As embalagens dependem das condições de transporte, de armazenamento e da natureza do produto transportado.



A unidade funcional deve ser mantencionada e transportada verticalmente (posição representada).

Acondicionamento das unidades funcionais

■ Embalagem da unidade funcional para o transporte por estrada e caminho de ferro:

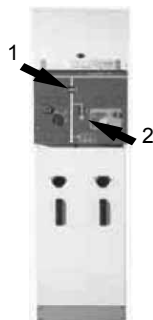
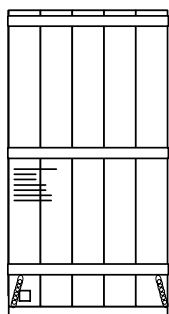
- ☐ fixada numa paleta de madeira ou com cintas,
- ☐ envolvida por uma película de plástico,
- ☐ protecção do lado dianteiro.

■ Embalagem da unidade funcional para o transporte aéreo e marítimo:

- ☐ sob película termossoldável com sacos desidratantes,
- ☐ embalada numa caixa de madeira.

■ Estado de entrega das aparelhagens:

1. interruptor "aberto",
2. seccionador de ligação à terra "fechado".



A embalagem de acessórios

Contém todos os elementos necessários para a implantação, o acoplamento das unidades funcionais, as ligações dos conjuntos de barras e dos cabos.

Recepção

- Certificar-se que o material entregue esteja completo.
- Proceder a um exame visual das unidades funcionais e das partes móveis.
- Verificar a presença dos acessórios com a lista junta.
- Verificar as características indicadas pelas chapas de dados técnicos, em relação à encomenda inicial (vea la página 13).

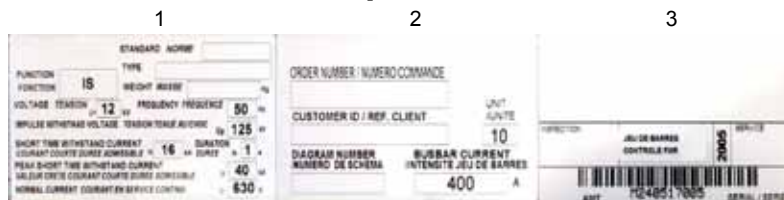
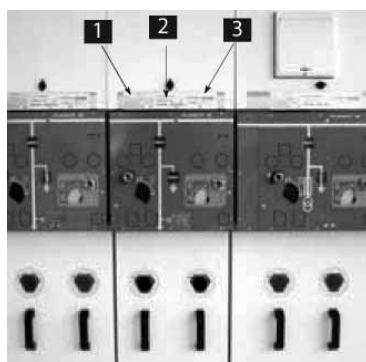


No caso de anomalias, efectuar as reservas necessárias junto do transportador.



A unidade funcional deve permanecer na respectiva base, na sua embalagem original, aquando do seu eventual armazenamento e até ao lugar de instalação.

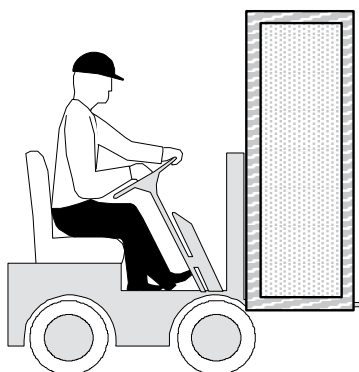
Localização das chapas de dados técnicos



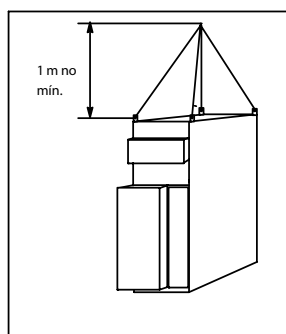
1. Características técnicas.
2. Afecção cliente à **AMT** (referências, número de encomenda, ...).
3. Chapa de identificação.

Manutenção

- Embalagem transporte por estrada e caminho de ferro (500 kg no máximo): com o auxílio de um carro de manutenção de mão.
- Introduzir **obrigatoriamente** as forquilha do carro em toda a largura da unidade funcional.
- Deslocar a unidade funcional levando sempre em consideração a posição do respectivo centro de gravidade (marca na embalagem).



- Embalagem transporte aéreo e marítimo: segundo o peso indicado na caixa, com um carro elevador.
- Introduzir **obrigatoriamente** as forquilha do carro em toda a largura da caixa.
- Deslocar a unidade funcional levando sempre em consideração a posição do respectivo centro de gravidade (marca na embalagem).



- Utilizar 2 lingas que suportam **1000 kg cada uma**.
- Retirar as peças de içamento após a manutenção (4 parafusos, chave de 13).

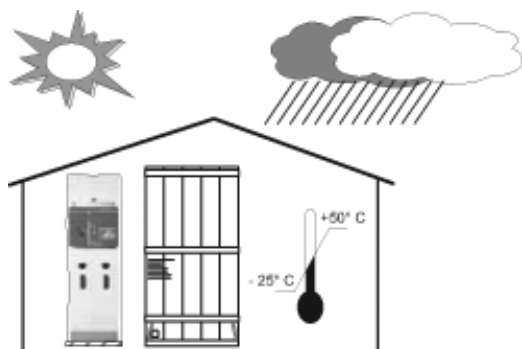
Condições de armazenamento

Certificar-se que o material esteja bem acondicionado em função das exigências da duração prevista de armazenamento.

Conservar o material na sua embalagem de origem intacta.

Evitar armazenar o material em lugares submetidos a diferenças de temperatura brutais e importantes.

Certificar-se da ausência completa de vapores agressivos (por exemplo: anidrido sulfuroso (SO₂)).



O local de armazenamento deve proteger os produtos embalados contra a acção de eventuais agentes de degradação, como por exemplo:

- a água
- o vapor de água
- o ar salino
- as poluições de qualquer tipo
- os microorganismos

Consultar Schneider Electric para qualquer derrogação a estes critérios

Níveis de intervenção

Definição	Níveis
Operações asseguradas pelo Cliente	1
Operações que necessitam de uma formação, realizáveis por um terceiro habilitado	2
Trabalhos realizáveis apenas por Schneider Electric	3

Recomendações especiais para um armazenamento inferior a 6 meses

Embalagem sob película de plástico	1	2	3
Periodicamente, efectuar uma inspecção das embalagens	■	■	■
Aquando da desembalagem, verificar o funcionamento dos aparelhos efectuando algumas manobras*	■	■	■

Recomendações especiais para um armazenamento entre 6 e 12 meses

Embalagem sob tela termossoldável, com a presença de sacos desidratantes	1	2	3
Periodicamente, efectuar uma inspecção das embalagens (ausência de perfuração entre outros)	■	■	■
Aquando da desembalagem : - verificar o funcionamento dos aparelhos efectuando algumas manobras*	-	■	■
■ controlar o limite mínimo (CA, 85% de Un ; CC, 70% de Un) de funcionamento eléctrico das bobinas	-	■	■

Recomendações especiais para um armazenamento entre 12 e 24 meses

Embalagem sob tela termossoldável + janela de visita para troca dos sacos desidratantes	1	2	3
Periodicamente, efectuar uma inspecção das embalagens (ausência de perfuração entre outros)	■	■	■
Substituir periodicamente os sacos desidratantes	■	■	■
Aquando da desembalagem: - ligeira intervenção de manutenção	-	-	■
■ verificar o funcionamento dos aparelhos efectuando algumas manobras*	-	-	■
controlar o limite mínimo (CA, 85% de Un ; CC, 70% de Un) de funcionamento eléctrico das bobinas	-	-	■

* A pressão de um disjuntor SF6 que tenha viajado por avião deve ser restabelecida para o seu valor nominal antes de qualquer ensaio de funcionamento.

Tipo das obras de engenharia civil

A implantação de um quadro necessita de uma planura suficiente das obras de engenharia civil. O nivelamento de uma chapa de acabamento em cimento com uma régua deve eliminar as asperezas e os declives superiores a 2 mm por metro. Uma instalação sobre ferragens de suporte niveladas é ideal visto que servem também de guias para a regulação da chapa de acabamento.

A planura global do plano de instalação não deve apresentar uma flecha superior a 6 mm sobre o comprimento do quadro.

Desembalagem das unidades funcionais

Proceder à desembalagem das unidades funcionais apenas no local de instalação respectivo.

Ferramentas necessárias:

- Faca para embalagens de transporte estrada e caminho de ferro
- Pé-de-cabra para embalagens de transporte aéreo e marítimo.

Para as operações de manutenção, utilizar luvas adaptadas para esses trabalhos.

Manutenção da unidade funcional

- Retirar a cobertura de protecção.

- Para retirar o painel dianteiro:

1. levantar o painel
2. puxar o painel para si.

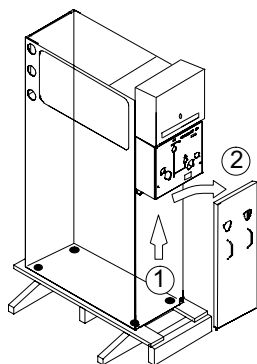


Marcar cada painel em função da unidade funcional correspondente.

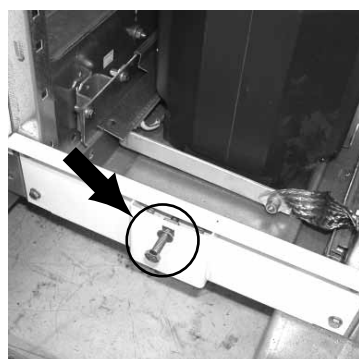


Para as unidades funcionais PGB e PGC, retirar a base de madeira sem extrair o disjuntor.

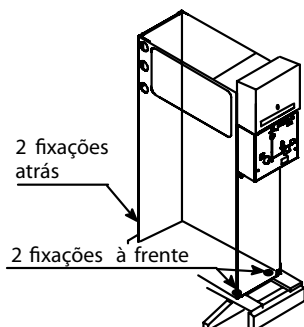
- Casos especiais das unidades funcionais sem seccionador de ligação à terra.



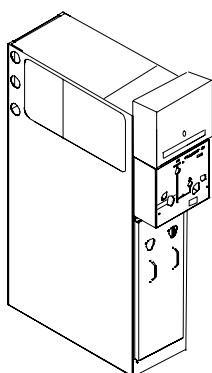
- Na parte inferior do painel da porta, desaparafusar o parafuso de bloqueio (chave de 13).



- Desaparafusar este parafuso sem o retirar completamente.
- Retirar a porta.



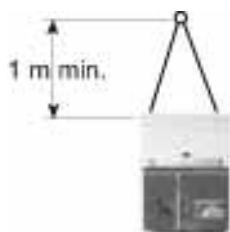
- Retirar os 4 parafusos (chave de 16) de fixação da base de madeira.
- Retirar a unidade funcional.



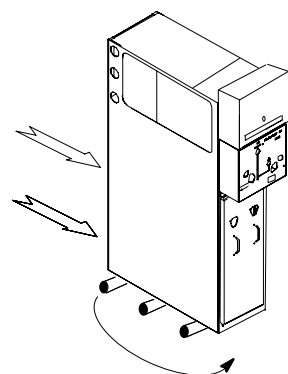
- Colocar a unidade funcional no solo.
- Repor o painel da porta.
- São previstos quatro pontos de ligação no tecto de cada unidade funcional.



Estes pontos de içamento devem ser retirados quando as unidades funcionais se encontrarem na proximidade imediata da respectiva localização definitiva.



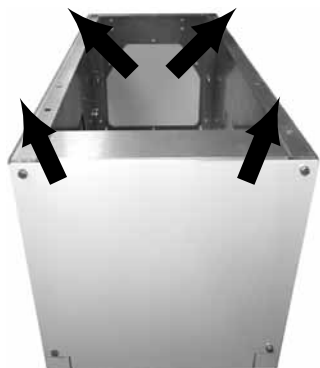
- Içar a unidade funcional com as 4 lingas suportando 1000 kg cada uma.
- Respeitar a altura mínima indicada no esquema acima.



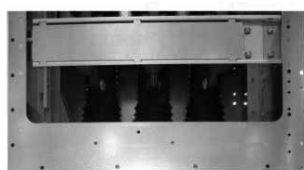
- Fazer deslizar a unidade funcional sobre 3 rolos cilíndricos com um diâmetro mínimo de 30 mm.
- Deslocá-la desta maneira até ao seu lugar definitivo.

Montagem das unidades funcionais sobre uma base

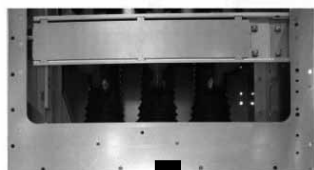
Quando as bases são fornecidas separadamente, instalar cada unidade funcional sobre a respectiva base.
Montar o conjunto pelo interior da unidade funcional (excepto PGB, PGC e TM).



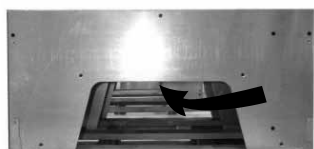
- No caso dos PGB, PGC e TM, retirar as 4 parcas de capa da base.



- Levantar a unidade funcional.
- Verificar a presença das 4 parcas de capa nos respectivos lugares, por baixo da unidade funcional.



- Colocar a unidade funcional sobre a base.
- Aparafusar os 4 parafusos H M6 + as anilhas pelo interior da base.



Implantação de um quadro

Refira-se às recomendações do Guia de engenharia civil (veja a página 7).

A delimitação do traçado da engenharia civil é determinada pelo tipo e pela quantidade dos materiais a instalar.

Posicionar as células respeitando as distâncias mínimas à frente, atrás e de cada lado do quadro.

Implantação das unidades funcionais

Para um quadro composto de 1 a 8 unidades funcionais, aconselhamos que comece a implantação dos materiais pelo lado oposto ao acesso no local.

Para um quadro superior a 8 unidades, começar a implantação dos materiais pelo meio do quadro.

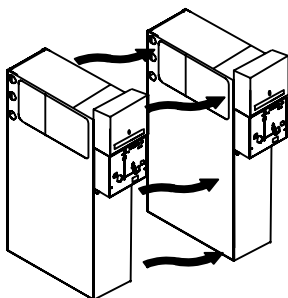
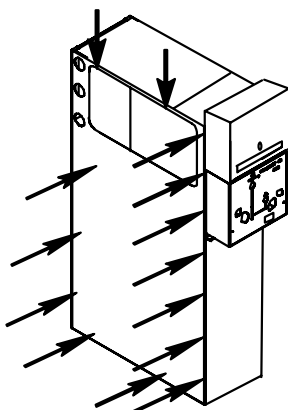
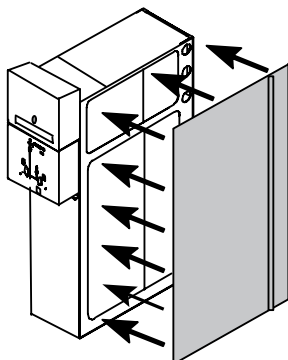
Valorização dos destritos de embalagens

Após a desembalagem, os materiais restantes (capa, madeira do piso, etc.) devem ser separados e orientados para os canais de reciclagem apropriados.

Instalação de cada unidade funcional

Para as operações de instalação, utilizar luvas adaptadas para esses trabalhos. Ordenar a chegada das unidades funcionais de acordo com o esquema unifilar. Retirar todas as portas das unidades funcionais tendo o cuidado de as marcar.

- Em cada unidade funcional de extremidade, fixar o painel lateral de obturação utilizando todos os pontos de fixação.
- Posicionar a primeira unidade funcional.
- Verificar a perpendicularidade em relação ao solo.



- Definir os pontos de acoplamento:
 - 7 situados no lado da frente,
 - 2 na travessa inferior,
 - 2 na travessa superior,
 - 3 atrás, no compartimento dos cabos.

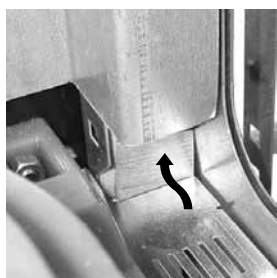
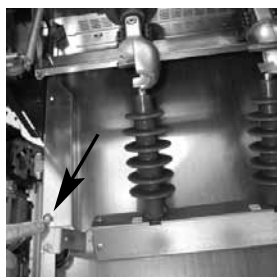
- Colocar a segunda unidade funcional contra a primeira.
- Alinhar os lados da frente.
- Acoplar as unidades funcionais pelos pontos de fixação (parafusos H M8x20 + porcas).
- Continuar a montagem desta maneira.



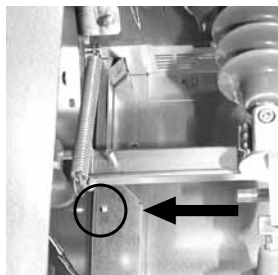
O acoplamento das unidades funcionais necessita a desmontagem de algumas peças que devem ser montadas de novo no devido lugar.

Como por exemplo, podem ver a tampa das cablagens situada no canto superior esquerdo, à frente.

- Desaparafusar o parafuso de fixação da tampa metálica (chave de 10).
- Levantar e em seguida retirar a tampa.
- Acoplar.



- Repor a tampa inserindo a sua parte superior traseira o reforço do conjunto de barras.



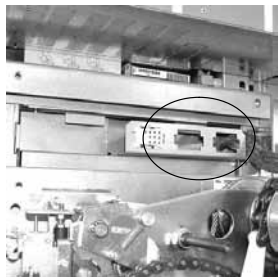
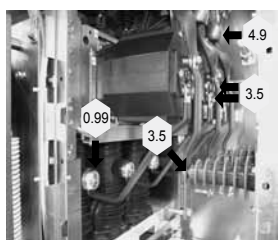
- Introduzir o pino no encaixe.
- Descer a tampa.
- Aparafusar o parafuso de fixação.

Caso das unidades funcionais com resistência ao arco interno

Antes de as colocar do devido lugar, equipar separadamente cada unidade funcional com o respectivo deflector traseiro. (2 parafusos HM6x16). Aquando da montagem, acoplar também os deflectores entre eles (parafuso H M8x16 + porca).

Acoplamento das unidades funcionais PGB e PGC

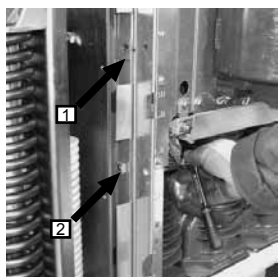
- É necessário extrair o disjuntor para aceder aos pontos de acoplamento laterais.



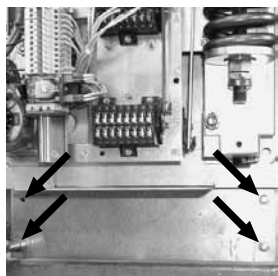
- Desmontar a tampa de protecção do disjuntor (chave de parafusos plana).
- Desligar os circuitos de BT.



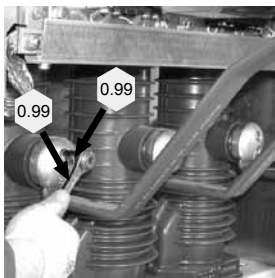
- Desmontar o cabo de trança de ligação à terra (chave de 13).



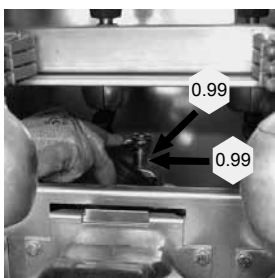
- Desaparafusar os 4 parafusos laterais de fixação da chapa de fixação.
 1. Dois parafusos (chave de 10),
 2. Dois parafusos (chave de 13),



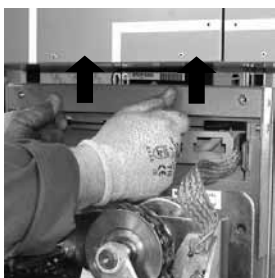
- Desaparafusar os 4 parafusos de fixação da travessa inferior dianteira (chave de 10 + prolongador grande)
- Retirar esta travessa.



- Desaparafusar os 2 parafusos de fixação (por fase) das barras de ligação ao disjuntor (chave de 13).



- Desaparafusar os 2 parafusos de fixação superior das tranças de ligação ao disjuntor (chave de 13).



- Levantar a chapa de fixação para desbloquear o disjuntor.
- Retirar lentamente o disjuntor fazendo-o rolar.



- Acoplar as unidades funcionais entre elas.
- Fixar a unidade funcional (PGC ou PGB) ao solo (ver Fixação das unidades funcionais no solo).



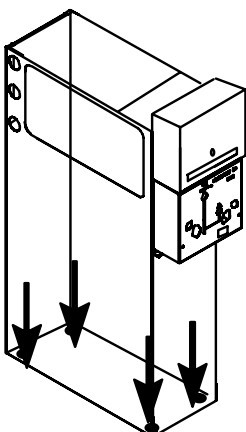
Repor no devido lugar o disjuntor procedendo às operações inversas às descritas acima.

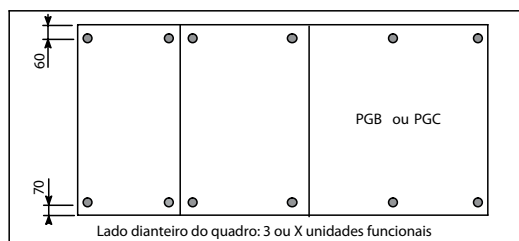


Aplicar os binários de aperto especificados.

Fixação das unidades funcionais no solo

- Fixar obrigatoriamente cada unidade funcional ao solo com 2 pontos à frente e 2 pontos atrás (parafusos não fornecidos).

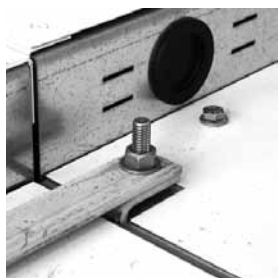
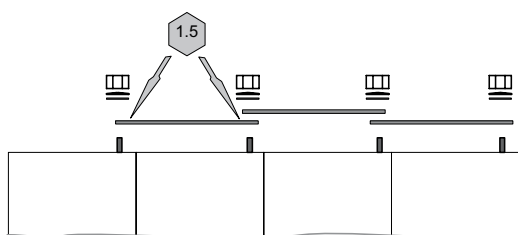




- Para os PGB e PGC, utilizar os 2 pontos situados no centro.
- Utilizar parafusos H M12x30 + anilha chata Ø 32 exterior (não fornecidos).

Ligação do circuito de terra inter-unidades funcionais

- Sobre o tecto das unidades funcionais, posicionar e fixar as barras do circuito de terra (anilha M8 + anilha ES 8 + porca H M8; chave de 13).



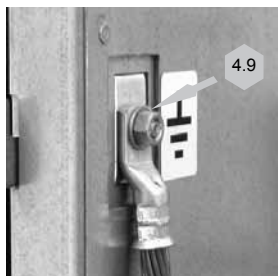
- Pormenor da ligação.

Ligação da terra geral do quadro ao poço de terra do local

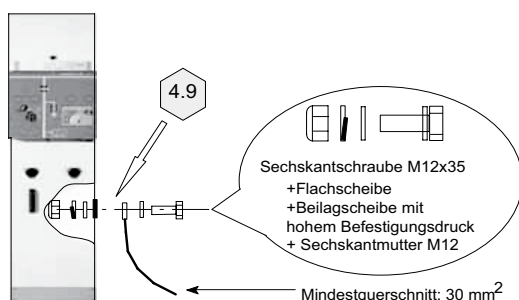
Esta ligação faz-se na unidade funcional situada na extremidade direita. O condutor em cobre de ligação deve ter uma secção mínima = 30 mm² (parafusos não fornecidos).



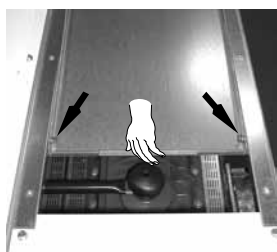
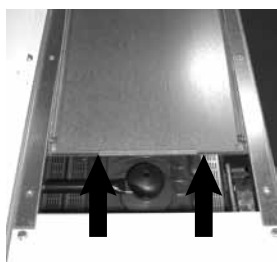
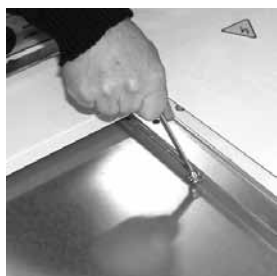
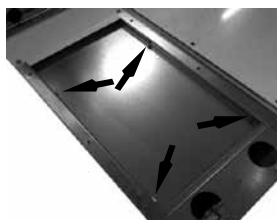
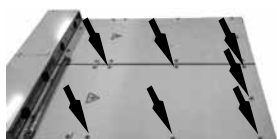
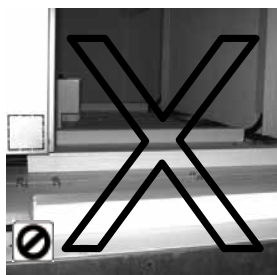
Retirar o obturador de plástico para ligar o cabo.



- Ponto de ligação do cabo de ligação ao poço de terra (parafusos não fornecidos).



- Apresentar o parafuso pelo exterior, com a anilha chata sob a cabeça. Colocar o cabo e pelo interior da unidade funcional, colocar a anilha chata + a anilha especial de aperto + a porca Nylstop M12.



Acesso ao compartimento do conjunto de barras, pelo tecto

- Não ocupar demasiado o tecto com as passagens de cabos BT.

- Desaparafusar os 7 parafusos H M6 de fixação do primeiro painel de tecto (chave de 10).

- O segundo painel é mantido por 4 parafusos H M6x20.

- Desapertar os 2 parafusos à frente.
- Desaparafusar e retirar os 2 parafusos de trás (chave de 10).

- Levantar ligeiramente a parte traseira do painel, em seguida empurrá-lo de maneira a fazer aparecer uma abertura.

- Retirar os 2 parafusos à frente.
- Manter e retirar o painel, sem o fazer descer no compartimento conjunto de barras.

Ligação padrão do conjunto de barras 400 A ou 630 A

Não é necessária nenhuma preparação das superfícies de contacto. Deve-se prever apenas um ligeiro desempoeiramento.

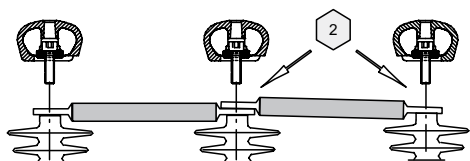
Se o tempo de armazenamento foi longo, certificar-se que não haja marcas de choques ou de oxidação.

No caso de oxidação, escovar ligeiramente as peças sob vaselina, com o auxílio de uma escova metálica muito fina.

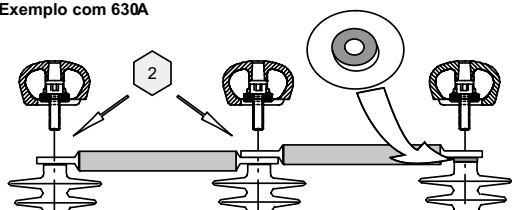


Exemplo com 400 A

Utilizar o deflector com parafuso cativo CHC M10x35 (chave macho sextavada de 8).



Exemplo com 630A



- O conjunto de barras encontra-se acessível, assim como o painel de protecção dianteiro.

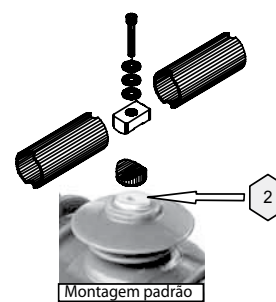
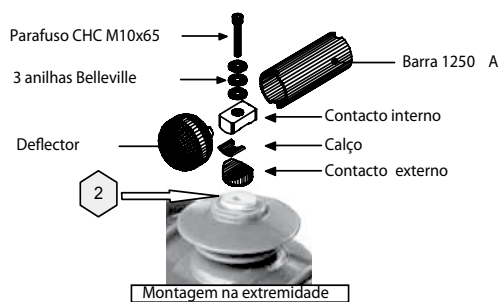
- Para um número superior a 3 unidades funcionais:
 - colocar a primeira e a terceira barra horizontalmente,
 - colocar a terceira barra sobre as duas primeiras,
 - continuar da mesma maneira em relação às outras.

- Desmontar a tampa de acesso aos fios por trás da caixa de BT.

- Com 630 A, intercalar uma anilha de calçamento em cobre (fornecida) na extremidade.

Ligação de um conjunto de barras 1250 A

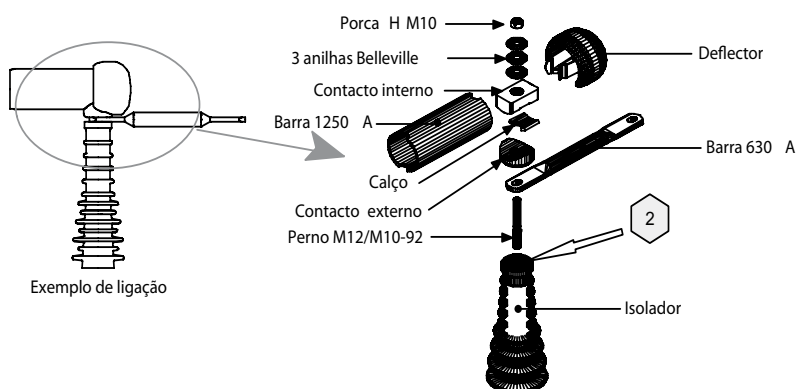
- Colocar o contacto externo, o contacto interno, as 3 anilhas Belleville e em seguida o parafuso CHC M10x65, sem apertar.
- Posicionar as barras 1250 A entre os dois contactos. Na extremidade (como representado acima), colocar um calço em vez da segunda barra.
- Quando todas as barras estiverem posicionadas, apertar ao binário preconizado.
- Encaixar os deflectores de extremidade.



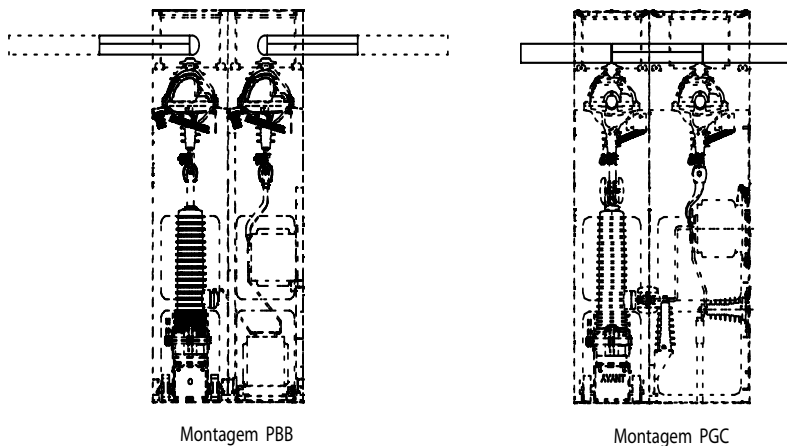
Ligação entre conjuntos de barras 630 A e 1250 A

Exemplo de ligação

- Aparafusar o perno M12/M10-92 no isolador.
- Colocar a barra 630 A, o contacto externo, o contacto interno, as 3 anilhas Belleville e em seguida a porca H M10, sem apertar.
- Posicionar as barras 1250 A entre os dois contactos. Na extremidade (como representado ao lado), colocar um calço em vez da segunda barra.
- Quando todas as barras estiverem posicionadas, apertar ao binário preconizado.
- Encaixar os deflectores de extremidade.



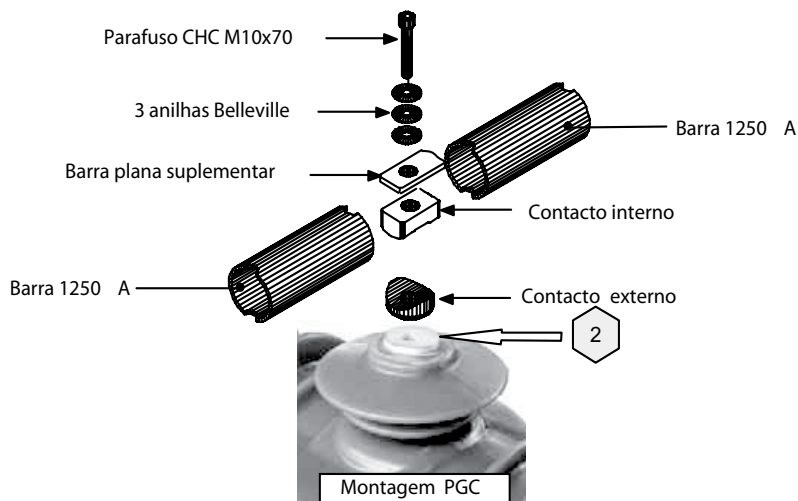
Ligação de um conjunto de barras 1250 A ao interruptor-seccionador 1250 A em PBB ou PGC



Montagem PBB : Colocação de uma barra plana suplementar no conjunto de barras exteriores

Montagem PGC : Colocação de uma barra plana suplementar no conjunto de barra interior

- Instalar o contacto externo, o contacto interno e em seguida a barra plana suplementar. Instalar em seguida as 3 anilhas Belleville e, em seguida o parafuso CHC M10x70, sem apertar.
- Posicionar as barras 1250 A entre os dois contactos.
- Quando todas as barras estiverem posicionadas, apertar ao binário preconizado.

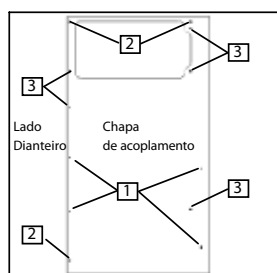


Acoplamento de uma unidade funcional Fluokit M24+ a uma unidade funcional Fluokit M24

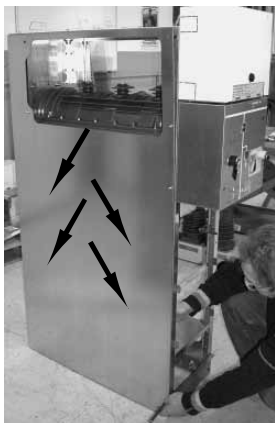
O exemplo fornecido relaciona-se com o acoplamento de uma unidade funcional Fluokit M24+ à direita de uma unidade funcional Fluokit M24.

A chapa de acoplamento é diferente consoante a extensão seja efectuada à direita ou à esquerda.

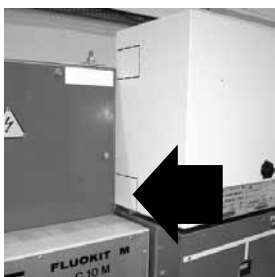
- Retirar a porta da unidade funcional Fluokit M24+ a acoplar.
- Montar a chapa de extremidade caso seja necessário (veja a página 19)



- Pontos de fixação na chapa:
 1. 4 fixações com porcas + anilhas M6.
 2. 3 fixações com pernos H M8x20.
 3. 4 fixações com porcas + anilhas M6.



- Posicionar a chapa contra a unidade funcional.
- Fixar a chapa com 4 porcas M6 + anilhas [1], pelo interior da unidade funcional.



- Retirar a chapa de extremidade da unidade funcional M24.
- Aproximar a unidade funcional Fluokit M24+ do quadro.
- Fixar a chapa de acoplamento, do lado Fluokit M24, pelo interior da unidade funcional [3].



- Retirar a tampa de protecção de acordo com as indicações do página 24.
- Fixar as unidades funcionais entre elas na parte da frente [2].



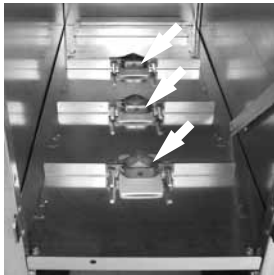
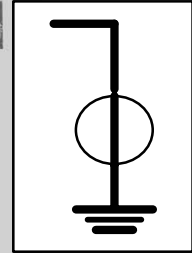
- Fixar as unidades funcionais entre elas na parte de trás [2].



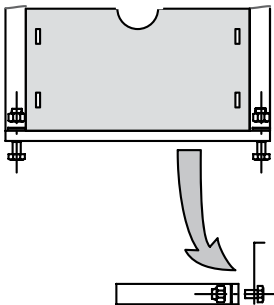
- Terminar o acoplamento pela montagem do conjunto de barras e do circuito de ligação à terra como indicado nos página 22 & 24.
- Repor no devido lugar todos os painéis de porta.

Preparação para a ligação dos cabos AT

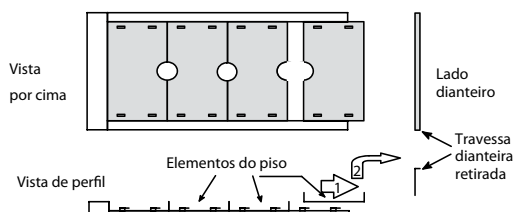
- Estado das unidades funcionais após a instalação: com todos os seccionadores de ligação à terra fechados.
- Desmontar e marcar os painéis de acesso aos cabos segundo as unidades funcionais.



- Desmontar as braçadeiras de aperto dos cabos (2 parafusos H M8x50).



- Desmontar a travessa inferior da frente (2 parafusos H M8x20 + porcas Nylstop).



1. Puxar o primeiro elemento para a frente.
 2. Levantar e extrair este elemento.
- Proceder da mesma maneira relativamente aos dois elementos seguintes.

Recomendações de ligação

 Utilizar extremidades curtas de tipo EUI-C, mecano-retrácteis a frio. São obrigatórias para as unidades funcionais PF, PFA e PGC

- A confecção da extremidade (não fornecida por Schneider Electric) deve ser efectuada de acordo com as instruções do manual do fabricante.
- A trança de massa de cada cabo deve sair sempre por cima da chapa de fundo e da braçadeira de fixação.



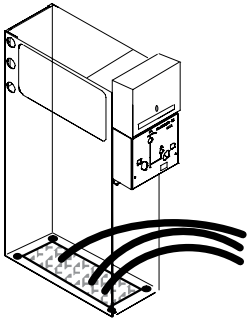
Deixar 40 mm livres no cilindro do terminal para a fixação do grampo de terra.

- Certificar-se da boa orientação da zona de contacto antes do cravamento.
- Não deve ser exercido nenhum constrangimento sobre o cabo.



Nunca se deve colar marcas de fase sobre a reconstituição dos cabos

- -> diminuição do comportamento dieléctrico e degradação com o tempo
- Nunca fixar o cabo sobre a sua reconstituição.
- Nunca deixar uma anilha com um material não compatível entre o terminal e a zona de ligação.

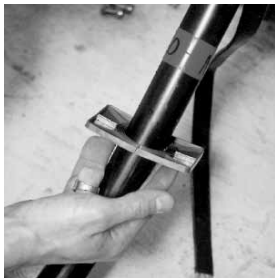


Preparação dos cabos

- Fazer sair cada cabo da corete pela parte da frente da unidade funcional para realizar a extremidade.



- Recortar cada passa-fios ao diâmetro do cabo.



- Aplicar o passa-fios no respectivo cabo.



- Exemplo de ligação terminada em IS.



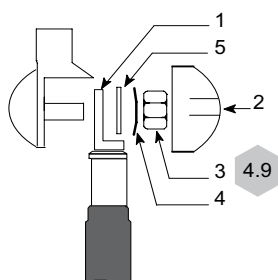
- Exemplo de ligação terminada em PF.

Ligação de uma unidade funcional IS

Legenda dos página 30.

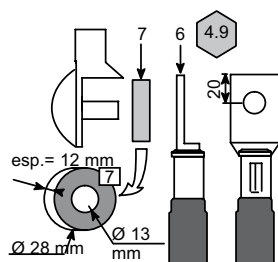
1. 1 Terminal redondo
2. Deflector
3. Porca H M12
4. Anilha Belleville
5. Anilha chata
6. Terminal rectangular (50 mm x 48 mm máximo)
7. Espaçador em cobre nu ou estanhado conforme o tipo dos terminais (não fornecido)
8. Porca H M8

- Retirar o deflector, a porca H M12 e as duas anilhas de cada ponto.
- A ligação faz-se através do terminal redondo ou rectangular. Neste último caso, o eixo do furo deve encontrar-se no máximo a 20 mm da beira superior do terminal.



Ligação do terminal redondo

- Colocar e colar o terminal contra a zona de contacto.
- Colocar a anilha chata
- Colocar a anilha Belleville
- Aparafusar e apertar ao binário indicado (chave de 18).
- Encaixar o deflector.

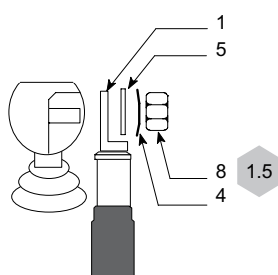


Ligação de um terminal suplementar

- Colocar o espaçador em **cobre** (não fornecido).
- Colocar e colar o terminal rectangular.
- Colocar a anilha chata
- Colocar a anilha Belleville
- Aparafusar e apertar ao binário indicado (chave de 18).
- Encaixar o deflector.

Ligação de uma unidade funcional PF ou PFA

- O ponto de ligação situa-se por baixo do suporte inferior do fusível.
- Começar as ligações pelo cabo do fundo da unidade funcional.

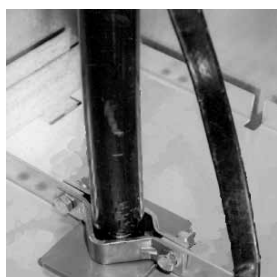


- Proceder da mesma maneira do que para a unidade IS (página 30).
- Retirar a porca H M8 e as duas anilhas de cada ponto.

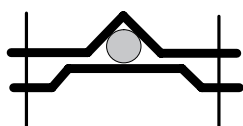


- A ligação faz-se unicamente através do terminal redondo.
- Não há deflector.

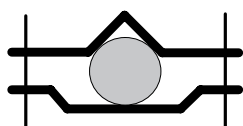
Fixação dos cabos e ligação das tranças de ecran



- Colocar o segundo elemento do piso.
- Aplicar o passa-fios.



cabo $\leq 150 \text{ mm}^2$



cabo $> 150 \text{ mm}^2$

- Adaptar os grampos de cabos (ver a seguir) e apertar as porcas sem excesso (chave de 13).

- Retomar estas operações relativamente aos dois outros cabos.
- Re-instalar a travessa inferior da frente.



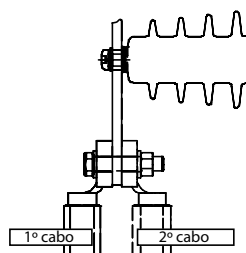
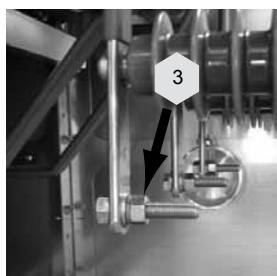
Para as unidades funcionais PF/PFA, ter cuidado para que os cabos não exerçam nenhuma tracção sobre a travessa de suporte. Verificar após a instalação que os fusíveis podem ser colocados correctamente e, que o apoio dos contactos é suficiente (vea la página 34).

Ligação de uma unidade funcional PGC ou IS equipada com transformadores de corrente

- Estado de entrega de uma PGC.

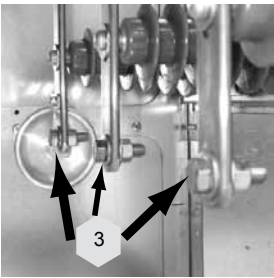


Não inverter o sentido do parafuso em relação ao seu sentido de entrega.

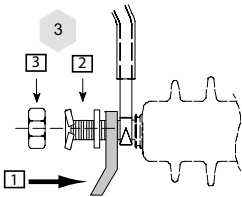


Exemplos de ligação:

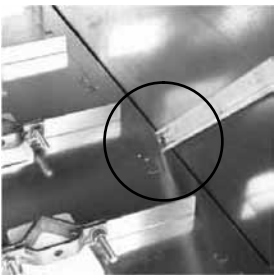
1. cabo/fase (à esquerda)
2. cabos/fase (à esquerda e à direita da conexão).



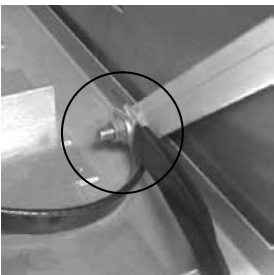
■ Estado de entrega de uma IS (com TC).



- Outra ligação possível.
- 1. Posicionar o terminal e o cabo.
- 2. Colocar a anilha chata e em seguida anilha especial aperto.
- 3. Enroscar e apertar a porca H M10 ao binário indicado.



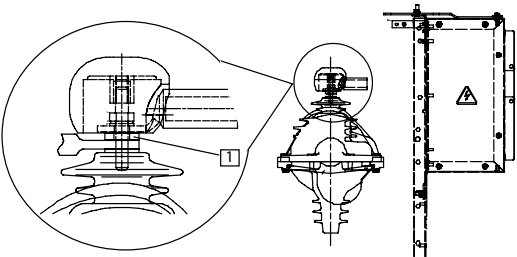
■ Ponto de ligação das três tranças de ligação à terra dos cabos AT.



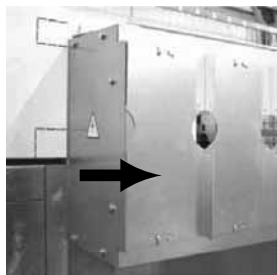
■ Exemplo de ligação das tranças de ligação à terra.

Ligação de uma partida lateral ao nível do conjunto de barras

■ Pormenor da ligação do terminal ao interruptor.



Espaçador 1		
Núm.	Terminal	Barra de ligação
2	Co/Alu	Sem
1	Co/Alu	Com
1	Alu	Sem
0	Alu	Com

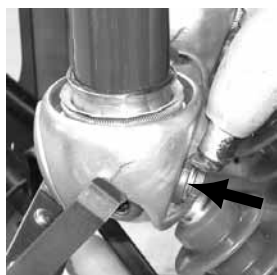


- Montar as chapas e as fixações à medida que os cabos são instalados.



- A montagem está terminada (sem os cabos).

Ligação de uma partida lateral ao nível dos cabos, em PF-PFA



- Ligação do cabo ao ponto de conexão.



- Certificar-se que cada trança de ligação à terra sobe contra o cabo.
- Estas tranças devem ser ligadas à massa geral do quadro, após a fixação dos cabos.



- A montagem está terminada, os 3 cabos saem por cima, do lado direito.

Instalação dos fusíveis nas unidades funcionais PF-PFA



Uma verificação do estado dos fusíveis é incontornável antes de qualquer instalação.

- Para um fusível com percutor de tipo FN ou FD (DIN), retirar o rótulo de protecção.
- Para os fusíveis FNw e FDw este rótulo deve permanecer.
- Para os outros fusíveis, seguir as recomendações do construtor.



Posicionar o percutor para cima.

- Levantar a tampa da tomada de corrente superior.
- Apanhar o fusível pela parte superior.

- Introduzir o fusível no receptáculo inferior.

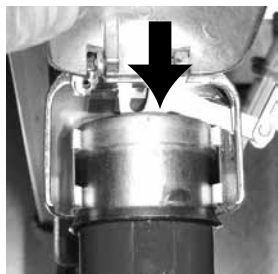
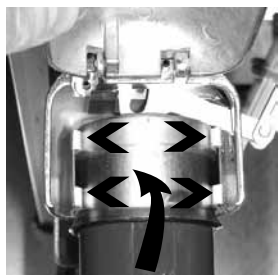
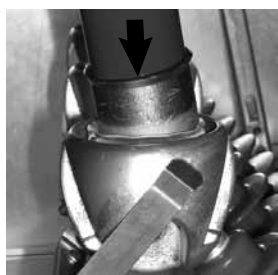


Para um fusível de tipo FD, o encaixe é um pouco mais difícil. Cuidado para não dobrar as lâminas de contacto.

- Empurrar o fusível ao máximo na tomada de corrente superior.
- Certificar-se do cobrimento correcto dos contactos superiores. As 4 lâminas da maxila devem apoiar-se sobre todas as respectivas superfícies de contacto, sob o contacto do fusível.

- O rótulo do fusível deve ser visível do lado da frente.
- Certificar-se que o contactor de palheta de disparo esteja baixado para a posição baixa, o mais perto possível do fusível.

- Certificar-se que a tampa foi baixada.
- O fusível está instalado.



Os sensores (toros) para a detecção e a sinalização de defeito

- Sensor de tipo toro de lâminas.



- Exemplo de montagem de toros para a entrega.

Montagem dos toros

Posicionar e fixar cada toro, centrado perpendicularmente ao cabo.

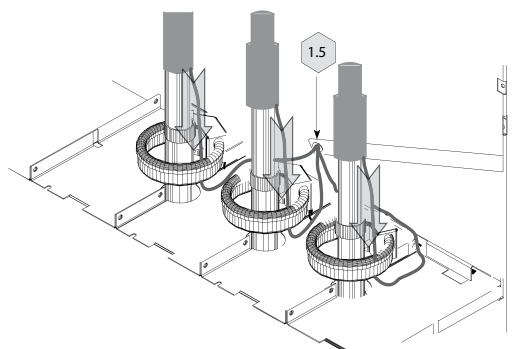


Os toros devem ser posicionados por baixo da reconstituição de cada cabo. Não se devem encontrar, seja por que razão for, sobre a reconstituição.

Isolar a trança de ligação à terra. Passar a trança, no sentido contrário ao do cabo, no toro.

Ligar juntas as 3 tranças de ecran dos cabos, ao circuito de ligação à terra (parafuso H M8x30, chave 13).

- Cada trança deve passar no sentido contrário ao do cabo no toro.
- Ligar as 3 tranças de ecran ao circuito de ligação à terra.



Recomendações especiais no fim das ligações



Depois de qualquer tipo de trabalho no compartimento dos cabos, repor no devido lugar o painel dianteiro.



Certificar-se que todas as ligações, acoplamentos de conjunto de barras, cabos, circuitos de terra, circuitos de baixa tensão estejam correctamente realizados.



Certificar-se da instalação correcta dos fusíveis, da presença dos painéis de acesso ao interior das unidades funcionais.

Marcação da unidade funcional sobre a tampa da caixa BT

- No lado dianteiro, a tampa pode integrar uma chapa de designação da unidade funcional.



- Neste caso, é obrigatório copiar esta designação na etiqueta prevista para esse efeito, situada no interior da caixa.



- A tampa fica então emparelhada com a unidade funcional.

Interface de telecomando motorizado dos interruptores (opção)

- Lado dianteiro da caixa.



- Interruptor de neutralização marcado UFA.

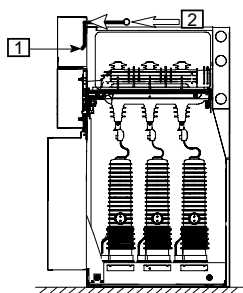
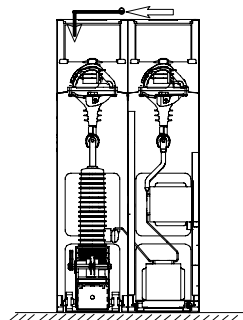


- A ligação cabo é fornecida com um conector marcado UFA e um saco de etiquetas.

Ligação das cablagens baixa tensão "Contagem" na unidade funcional PGB

Material a prever:

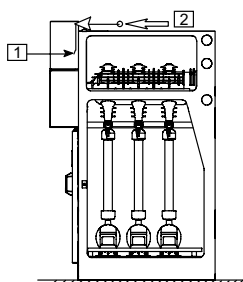
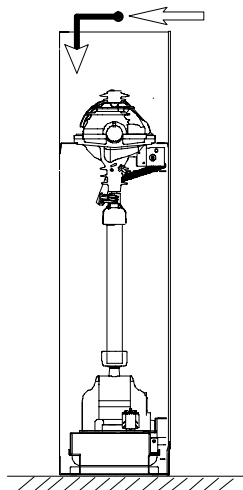
- terminais para parafusos de 6,
- fio com 1,5 mm² de secção (TM),
- fio com 2,5 ou 6 mm² de secção (PGM),
- Vista de frente: a ligação faz-se por cima, pela traseira da caixa BT.



- Vista de perfil: ligação pela parte de cima.
- 1. Localização dos terminais.
- 2. Cablagem a realizar no local. Prever um comprimento suplementar de 4 m de fio.

Ligação das cablagens baixa tensão "Contagem" na unidade funcional TM

- Vista de frente: a ligação faz-se por cima, pela traseira da caixa BT.



- Vista de perfil: ligação pela parte de cima.
- 1. Localização dos terminais.
- 2. Cablagem a realizar no local. Prever um comprimento suplementar de 4 m de fio.



Um obturador de extremidade de tampa de terminais é fornecido montado em cada unidade funcional IS.

Pode ser desmontado e em seguida montado de novo noutra unidade funcional, conforme a disposição do quadro.

Permite a transferência manual ou automática de carga de uma fonte seleccionada como alimentação normal (cabo 1) para uma segunda fonte chamada "emergência" (cabo 2)

A função dupla derivação é composta por duas IS equipadas com comandos mecânicos C410M ou CD10M (sem engate mecânico) ou C440M (com duplo engate mecânico), assim como de relés de detecção de tensão de tipo IPT.

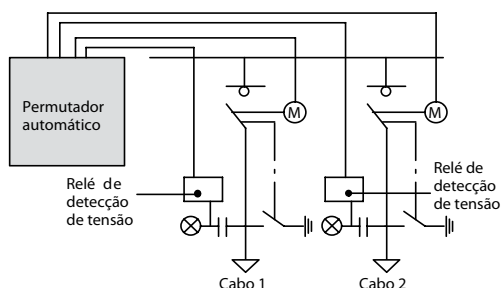
1. A função dupla derivação sem detecção de defeito AT compreende: 1 caixa permutadora automática com 4 baterias de 12 V, 2 cabos marcados Cabo A e Cabo B, com 5 ou 10 metros cada um.

2. A função dupla derivação com detecção de defeito AT compreende: 1 caixa permutador automático PASA com 4 baterias de 12 V, 2 cabos marcados Cabo A e Cabo B, com 5 ou 10 metros cada um, 6 toros de abrir equipados com conectores, 2 cabos para ligação dos toros equipados com conectores de 7 ou 12 metros cada um.

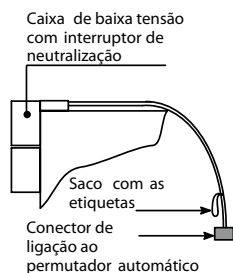


Para a instalação do permutador automático, refira-se ao manual "Caixa PASA". Schneider Electric N° 896 A.

■ Esquema de princípio da função dupla derivação sem detecção de defeito.

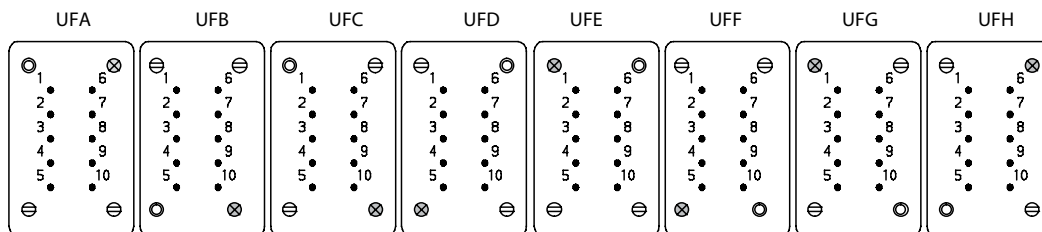


■ Ligação do comando à caixa PASA, fornecida sistematicamente em UFA.



Guia do conector de telecomando (Distribuição Pública)

Conector macho 10 pinos - Tipo H.an 10A (vista do lado dos pinos)



⊖ Parafusos ○ Casquilho ⊗ Pino

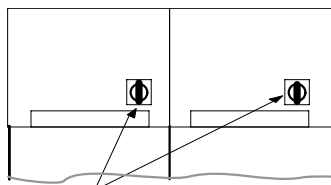
Nota: O guiamento é efectuado mediante eixos enroscados no conector fêmea

Identificação e função dos pinos (Distribuição Pública)

Nº pino	Função Telecomando (TC)
1	- 48V
2	Comando fecho HTA
3	Comando abertura HTA
4	Interruptor HTA aberto
5	Interruptor HTA fechado
6	+ 48V
7	Comando neutralizado
8	Presença / ausência tensão HTA
9	Utilização reservada
10	Utilização reservada

Um interruptor de neutralização fica situado no lado dianteiro, na caixa de cada unidade funcional. É bloqueável em posição aberto e garante o seccionamento da alimentação auxiliar (+ 48 V, - 48 V).

- Interruptor de neutralização.



Operações a efectuar

1. Ao lado do interruptor de neutralização, colar a etiqueta Dupla Derivação UFB por cima da outra.
2. Modificar o guiamento do conector (veja a página 38).
3. No próprio conector, colar a etiqueta UFB por cima da marcada UFA.

- Passagem do tipo UFA para UFB: recuperar as etiquetas fornecidas no saco preso à ligação BT.

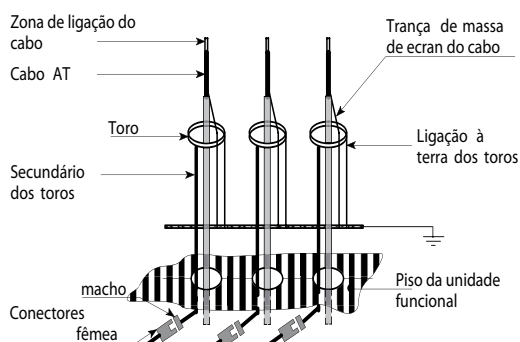
Montagem e ligação dos toros

- Montar os toros situados no interior da unidade funcional.
- Fazer descer o cabo BT de cada toro (equipado com o conector fêmea) através do piso, pela passagem do cabo AT.
- Por baixo do piso, ligar cada conector fêmea ao conector macho do feixe de cabo vindo do permutador automático



As tranças de ecran dos cabos devem obrigatoriamente passar de novo em cada toro, no sentido inverso ao do cabo AT, antes de serem ligadas à massa.

Ligação dos toros.



Colocação em serviço da dupla derivação

Certificar-se que as baterias estejam bem carregadas antes dos testes de colocação em serviço.



Efectuar a substituição destas baterias de 4 em 4 anos.

Aplicar as recomendações de colocação em serviço do capítulo 16.

Apresentação

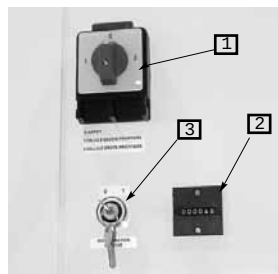
Esta função permite transferir automaticamente a carga da fonte "Normal" para uma fonte "Emergência" no caso de perda de tensão na primeira. Ela provoca automaticamente a volta para a fonte "Normal" quando a tensão reapareceu definitivamente nesta.

Entre as 2 unidades funcionais batizadas Cabo 1 e Cabo 2, a selecção da fonte "Um bloqueio mecânico de função proíbe a colocação em paralelo das 2 fontes.

O contador de manobra incrementa uma unidade quando o Normal- Emergência realiza um ciclo completo de funcionamento. Quando o contador se encontra entre 2 unidades, o Normal-Emergência funciona na fonte "Emergência".

■ 2 unidades funcionais IS estão acopladas e equipadas com comandos mecânicos C440M.

Nota: Representada no bloco de energia.

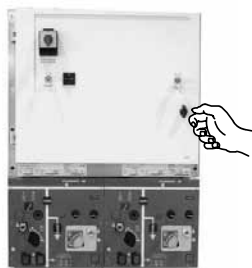


■ Lado dianteiro da caixa de BT:

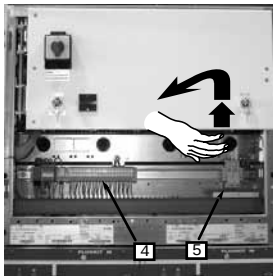
1. Comutador de selecção. Deve ser colocado no 0 antes de qualquer intervenção de manutenção.
2. Contador de manobra.
3. Comutador motor.



■ O comutador de selecção deve ser bloqueável nas suas três posições.



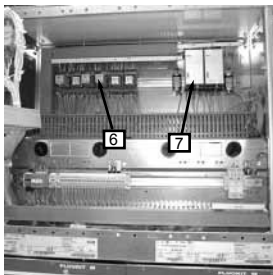
■ Para aceder aos fusíveis e aos pólos de ligação, abrir a porta da caixa de BT.



4. Pólos de ligação.

5. Fusíveis de protecção.

■ Para aceder ao automatismo de permutação, levantar e em seguida puxar para si o painel superior.

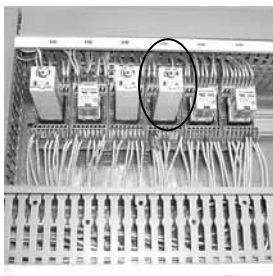


6. Relé do automatismo de permutação.

7. Relé RPT de detecção de tensão.



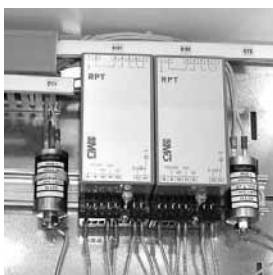
■ Fusíveis de protecção.



■ Relé de permutação.

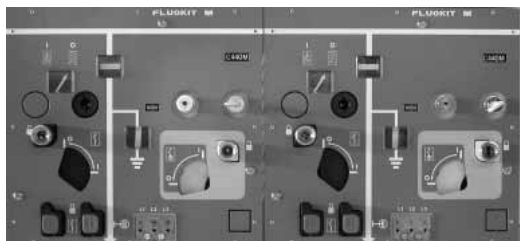


O relé K104 está regulado para um tempo mínimo de desaparecimento de tensão no conjunto de barras = 0,3 s. É possível ajustar este tempo em função das limitações da rede.

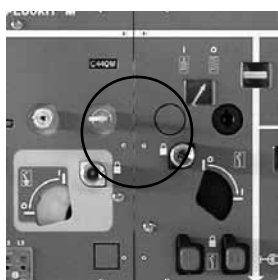


■ Relé RPT de detecção de tensão (um por unidade funcional). A referência de tensão é tomada na fase L2, ao nível da tomada de tensão.

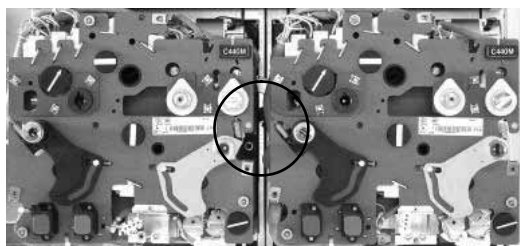
Bloqueio mecânico de proibição de colocação em paralelo



- As 2 unidades funcionais são fornecidas acopladas visto que ligadas através de um bloqueio mecânico.



- Localização da passagem da ligação mecânica entre os 2 comandos mecânicos.

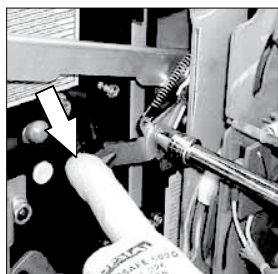
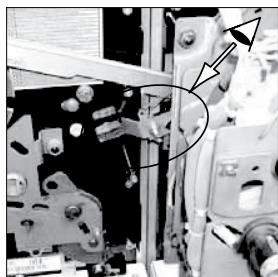


- Capôs retirados.
- Os dois comandos mecânicos C440M não são interpermutáveis entre eles.

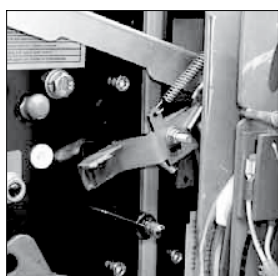
Ajuste do bloqueio mecânico de proibição de colocação em paralelo

Antes de cada montagem do comando mecânico da esquerda, proceder a um ajuste do bloqueio.

- Como o comando mecânico da esquerda está retirado, o dispositivo de bloqueio está acessível.



- Desaparafusar o parafuso central (chave com catraca + prolongador + caixa de 10).
- Carregar no contactor de palheta até ao batente baixo.
- Voltar a aparafusar o parafuso central (sem excesso).



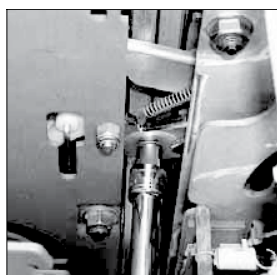
- O contactor de palheta é mantido na posição baixa.
- Montar de novo o comando mecânico da esquerda.

Função Normal-Emergência

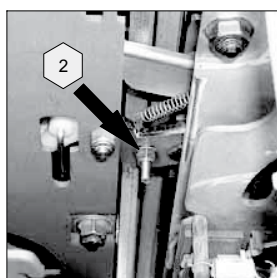
(continuou)



- Desaparafusar de novo o parafuso central (chave com catraca + prolongador + caixa de 10).



- Deve ouvir-se um ligeiro "clac": o contactor de palheta sobe para se encontrar em batente contra o rolete.



- Aparafusar de novo o parafuso central ao binário indicado.
- O ajuste está terminado.

Avisos

A unidade funcional é fornecida:

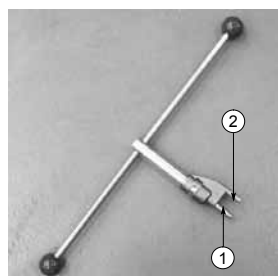
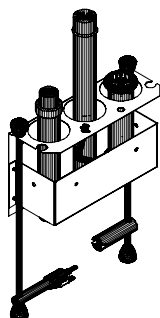
- interruptor "aberto",
- seccionador de ligação à terra "fechado"

As manobras manuais de exploração fazem-se sem esforços especiais.

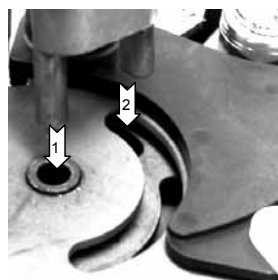
Célula fora de tensão: porte de luvas não obrigatório.

Célula sob tensão: aplicar e respeitar as recomendações de exploração e de segurança em vigor nas instalações.

- Os acessórios (fusíveis, alavancas) são armazenados no ferramental mural(ver Ferramental mural).



- Alavanca de manobras único, para o interruptor e o seccionador de ligação à terra.

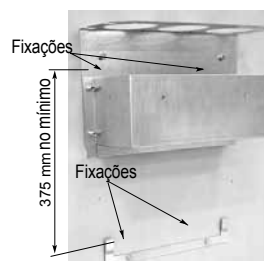


- Posicionar a alavanca:

1. Eixo da alavanca na árvore principal de manobra,
2. Pião no encaixe.

Ferramental mural (opção)

- Se for necessário, cortar a parte superior para alojar a caixa que contém os fusíveis.



- Sob o ferramental mural, fixar o suporte (opção) do piso de rolamento fornecido o caso de PGdesencaixável.

Exploração de uma unidade funcional equipada com um comando CD10-CD10M

Refira-se às instruções do manual (vea la página 7).

Exploração de uma unidade funcional equipada com um comando C410-C410S-C410M

Refira-se às instruções do manual (vea la página 7).

Exploração de uma unidade funcional equipada com um comando C430-C430M

Refira-se às instruções do manual (vea la página 7).

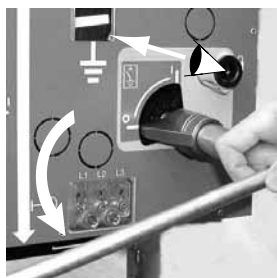
Exploração de uma unidade funcional equipada com um comando C440-C440M

Refira-se às instruções do manual (vea la página 7).

Teste dos cabos

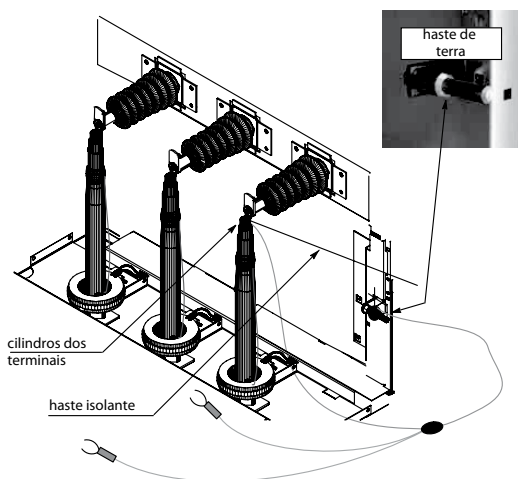
- Este teste é efectuado antes da colocação em serviço da unidade funcional.
 - Em seguida, será efectuado também pelos Organismos de segurança.
 - O interruptor deve ser aberto com o seccionador de ligação à terra fechado.
-  A abertura do seccionador de ligação à terra, painel de porta retirado, proíbe, através dos bloqueios mecânicos de "função", o fecho do interruptor.

- Retirar o painel da porta.
- Com a mão direita, rodar o botão bloqueável e mantê-lo.
- Com a mão esquerda, introduzir a alavanca de manobra.



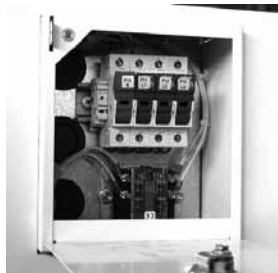
- Agarrar, com as duas mãos, a alavanca pelas extremidades.
- Baixar a alavanca para a esquerda. o seccionador de ligação à terra abre-se.
- Após os testes, fechar o seccionador de terra, repor o painel de porta no devido lugar.

Instalação do dispositivo amovível de ligação à terra

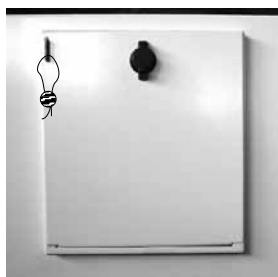


- O seccionador de ligação à terra estando fechado e o painel de porta desmontado (ver Teste dos cabos), verificar a ausência de tensão com a haste de detecção de tensão.
 - Fixar a maxila principal do bloco sobre a haste de terra.
 - Posicionar e apertar uma a seguir à outra, as pinças do bloco de terra no cilindro dos terminais dos cabos (espaço reservado de 40 mm). Utilizar a haste isolante prevista para esse efeito
-  A posição do bloco de terra deve proibir a reposição no lugar do painel da porta.
-  Após os testes, retirar o dispositivo de ligação à terra, e repor o painel de porta no devido lugar.

Manobras de exploração da unidade funcional TM



- Com o painel de porta no lugar e bloqueado, fechar os corta-circuitos do secundário dos transformadores de tensão.



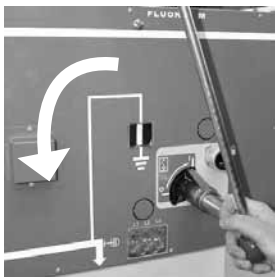
- Repor a tampa de protecção no devido lugar e bloqueá-la.
- Em cima à esquerda, uma chapa pequena permite fechar a caixa com um selo de chumbo.

- A continuação das manobras é idêntica às da unidade funcional IS (refira-se às instruções do manual, veja a página 7).

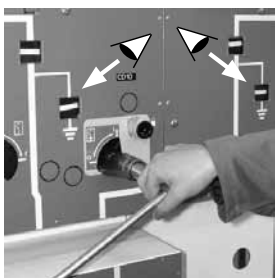


Abertura simultânea dos dois seccionadores de ligação à terra (montante e jusante)

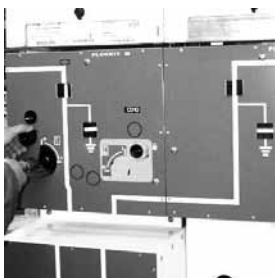
- Com a mão direita, rodar o botão bloqueável e mantê-lo.
- Introduzir a alavanca.



- Fazer deslizar a haste para cima e em seguida agarrar a alavanca pelas duas extremidades.
- Baixar a alavanca para a esquerda.

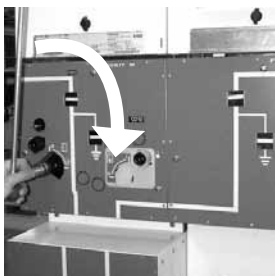


- Os dois seccionadores de ligação à terra estão abertos.
- Retirar a alavanca.

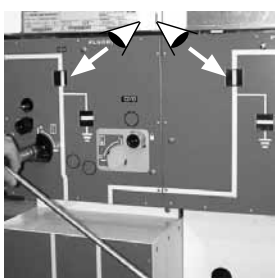


Fecho simultâneo dos dois interruptores

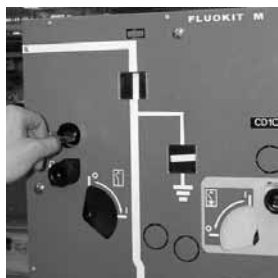
- Com a mão esquerda, rodar o botão bloqueável e mantê-lo.
- Introduzir a alavanca.



- Fazer deslizar a haste para cima e em seguida agarrar a alavanca pelas duas extremidades.
- Baixar a alavanca para a direita.



- Os dois interruptores estão fechados.
- Retirar a alavanca.



Armar o disjuntor

- Bloquear os interruptores e recuperar a chave.



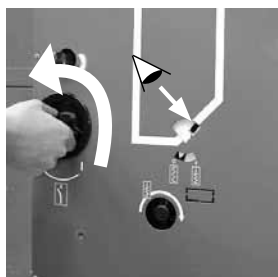
- O disjuntor fica bloqueado na posição "desarmado".



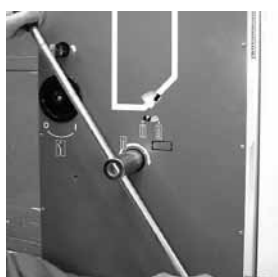
- Introduzir a chave e rodar: o disjuntor fica desbloqueado.



- Com o auxílio da manivela, rearmar o comando mecânico BLR.



- Rodar o botão de manobra para armar o disjuntor.



- Com o disjuntor armado, rearmar a BLR para dispor uma reserva de energia.

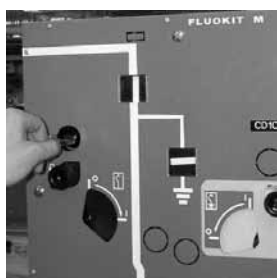


Colocação fora de tensão da unidade funcional PGB

- Desarmar o disjuntor com o botão de manobra.



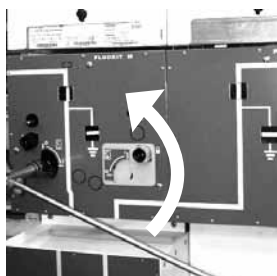
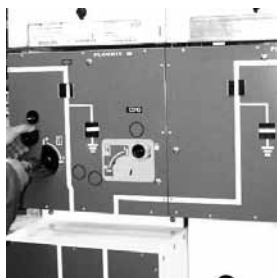
- Manter o botão na posição desarmado.
- Bloquear o botão com a chave.
- Retirar esta chave.



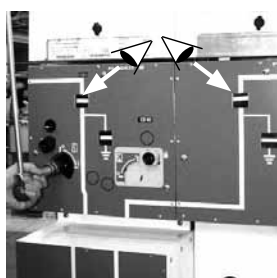
- Desbloquear os dois interruptores com a chave recuperada.

Abertura simultânea dos dois interruptores

- Com a mão esquerda, rodar o botão bloqueável e mantê-lo.
- Introduzir a alavanca.



- Fazer deslizar a haste para baixo e em seguida agarrar a alavanca pelas duas extremidades.
- Fazer subir a alavanca para a esquerda.



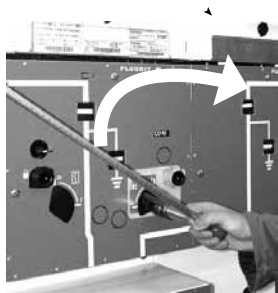
- Os dois interruptores abriam-se.
- Retirar a alavanca.

Fecho simultâneo dos dois seccionadores de ligação à terra (montante e jusante)

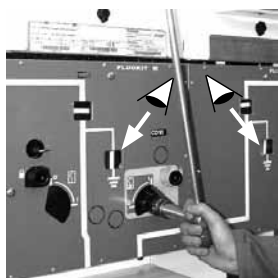
- Com a mão direita, rodar o botão bloqueável e mantê-lo.
- Introduzir a alavanca.

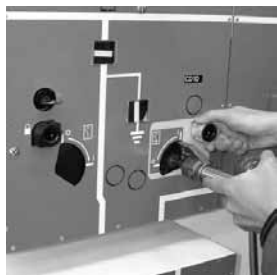


- Fazer deslizar a haste para cima e em seguida agarrar a alavanca pelas duas extremidades.
- Fazer subir a alavanca para a direita.



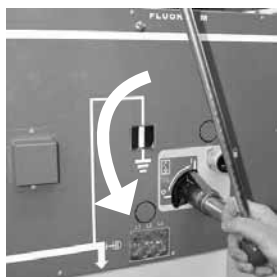
- Os dois seccionadores de ligação à terra fecharam-se.
- Retirar a alavanca.



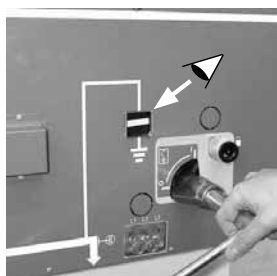


Abertura do seccionador de ligação à terra a jusante

- Com a mão direita, rodar o botão bloqueável e mantê-lo.
- Introduzir a alavanca.



- Fazer deslizar a haste para cima e em seguida agarrar a alavanca pelas duas extremidades.
- Baixar a alavanca para a esquerda.



- O seccionador de ligação à terra abriu-se.



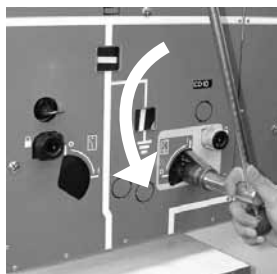
O painel de porta está bloqueado.

Abertura do seccionador de ligação à terra a montante

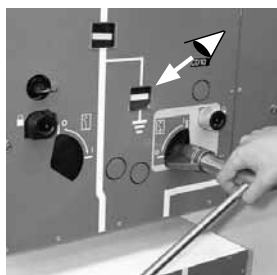
- Com a mão direita, rodar o botão bloqueável e mantê-lo.
- Introduzir a alavanca.



- Fazer deslizar a haste para cima e em seguida agarrar a alavanca pelas duas extremidades.
- Baixar a alavanca para a esquerda.



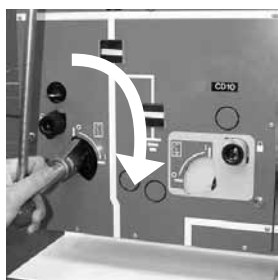
- O seccionador de ligação à terra abriu-se.
- Retirar a alavanca.



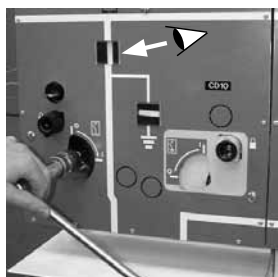


Fecho do interruptor

- Com a mão esquerda, rodar o botão bloqueável e mantê-lo.
- Introduzir a alavanca.



- Fazer deslizar a haste para cima e em seguida agarrar a alavanca pelas duas extremidades.
- Baixar a alavanca para a direita.



- O interruptor fechou-se.
- Retirar a alavanca.

Armar o disjuntor

Seguir as instruções do pagina 48.

Colocação fora de tensão da unidade funcional PGC

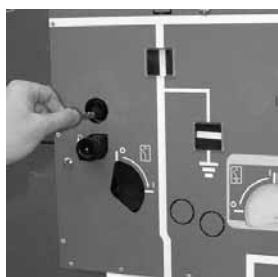
- Desarmar o disjuntor com o botão de manobra.



- Manter o botão na posição desarmado.
- Bloquear o botão com a chave.
- Retirar esta chave.



- Desbloquear o interruptor com a chave recuperada.



Proceder às operações descritas nos pagina Fecho do interruptor y Abertura do seccionador de ligação à terra a montante y Abertura do seccionador de ligação à terra a jusante.

Bloqueios mecânicos de função

As unidades funcionais M24+ estão equipadas com bloqueios mecânicos internos, chamados "de função", destinados a evitar qualquer erro de exploração. É necessário conhecer esses bloqueios para uma exploração correcta das aparelhagens.

Bloqueio	Função	Funcionamento
■ Entre o painel de acesso aos cabos e o seccionador de ligação à terra	■ Impossibilidade de abrir completamente o seccionador de ligação à terra se o painel de porta não estiver no devido lugar.	■ A instalação do painel de acesso ao compartimento dos cabos desbloqueia o seccionador de ligação à terra.
	■ Seccionador de ligação à terra aberto, é impossível retirar o painel de acesso aos cabos.	■ A abertura do seccionador de ligação à terra bloqueia o painel de porta instalado.
■ Entre o seccionador de ligação à terra e o interruptor	■ A abertura parcial (painel de porta retirado) do seccionador de ligação à terra proíbe o fecho do interruptor.	■ Quando o painel de porta de acesso aos cabos está retirado, é possível abrir o seccionador de ligação à terra, mas um bloqueio mecânico proíbe a manobra do interruptor.
	■ A abertura completa (painel de porta instalado) do seccionador de ligação à terra autoriza a manobra do interruptor.	■ A presença do painel liberta este bloqueio.
	■ Interruptor fechado, é impossível fechar o seccionador de ligação à terra.	■ Um bloqueio mecânico proíbe esta manobra.

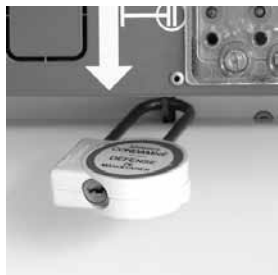
Bloqueios com cadeados (não fornecidos)

■ Colocar fora de tensão as alimentações auxiliares BT antes do bloqueio do interruptor (comando C410, CD10 ou C430) em posição fechado ou aberto.



■ Bloqueio do seccionador de ligação à terra em posição aberto ou fechado.

■ Outro bloqueio do seccionador de ligação à terra ou do interruptor em posição aberto ou fechado, com um cadeado de argola pequena.



- Bloqueio do painel da porta.



- Bloqueio do botão de desarmamento num comando mecânico C430.



Todos os furos de passagem são previstos para argolas de cadeados de Ø 6 a 8 mm.



A instalação de vários cadeados em apenas um ponto necessita o uso de um acessório não fornecido.

Condenação com fechaduras

Para qualquer bloqueio com fechaduras, consultar o manual: "Instruções de instalação dos bloqueios padrões com fechaduras"(vea la página 7).

Avisos

Antes da expedição, as unidades funcionais Fluokit M24+ são controladas mecânica e electricamente.

Se o material passou um certo tempo num lugar húmido, recomenda-se aquecer o local e alimentar as eventuais resistências de aquecimento durante 24 horas, antes da colocação em serviço do quadro.

Verificar também as estanquidades do local e das valas.

Inventário das ferramentas e acessórios no fim do estaleiro

Recuperar, fazer um inventário e arrumar as ferramentas de montagem e as peças estranhas ao quadro.

Arrumar no devido lugar os acessórios de manobra das unidades funcionais e dos disjuntores.

Afixar o manual técnico de Fluokit M24+ em evidência no local.

Informações antes da colocação em serviço

Respeitar as recomendações gerais de segurança relativas à electricidade e as regras específicas da rede abrangida pela consignação.

Memorizar os números e marcas de identificação dos materiais e aparelhagens enquanto estiverem acessíveis. Os controlos e testes já foram feitos na fábrica.

Refira-se aos desenhos e esquemas fornecidos com o material. Eles descrevem as funcionalidades realizadas para efectuar o pormenor das operações necessárias.

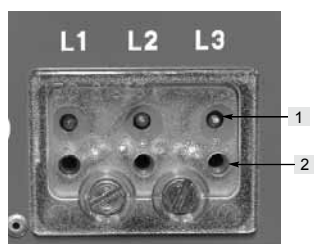
Últimas verificações antes da colocação em serviço

Inspecção visual	Date	Observações	Visto
■ Certificar-se da ausência de qualquer corpo estranho no interior do quadro. ■ Verificar o aspecto exterior (ausência de marcas de golpes, de escamas na tinta): efectuar, em caso de necessidade, os retoques. ■ Verificar a conformidade com o índice de protecção (estanquidade das unidades funcionais, obturações diversas, etc.)			

Verificações “mecânicas”	Date	Observações	Visto
■ Testes do funcionamento e do bloqueio das portas de acesso e dos painéis móveis. ■ Testes dos sistemas de bloqueio com fechaduras. ■ Controlo dos apertos mecânicos (uniões eléctricas, circuitos de potência e de terra, etc.).			
■ Manobras de exploração das aparelhagens: ■ fecho e abertura dos interruptores e seccionadores, ■ armamento, accionamento e desarmamento dos disjuntores.			

Controlos e testes	Date	Observações	Visto
■ Testes dieléctricos (a 80 % do valor de teste) ■ Tomando todas as precauções requeridas, efectuar um teste dieléctrico dos materiais AT e das cablagens BT. ■ NB: Estes testes devem ser efectuados antes dos ensaios eléctricos.			
■ Ensaio eléctrico ■ Verificar a continuidade do circuito de terra. ■ Controlar a ligação das ligações BT. ■ Efectuar um teste do bom funcionamento da aparelhagem BT. ■ Memorizar as parametrizações dos relés.			

Estado das aparelhagens	Date	Observações	Visto
■ Certificar-se que todos os interruptores, disjuntores e seccionadores de ligação à terra estejam abertos, e que os painéis de acesso aos cabos e aos conjuntos de barras estejam no devido lugar. ■ De acordo com as recomendações do fornecedor de fusíveis, certificar-se que as tampas-luzes de aviso dos fusíveis dos transformadores de tensão tenham sido retiradas.			



Colocação sob de tensão da unidade funcional "Chegada"

A indicação de "presença tensão" é assegurada em conformidade com as recomendações da CEI61958.

A cada uma das 3 fases L1, L2 e L3 corresponde uma indicação luminosa intermitente [1].

Um ponto de conexão [2], para cada uma das fases, é acessível no lado dianteiro do indicador luminoso para conectar o comparador de fase.

A indicação de apenas um VPIS não é suficiente para garantir que o sistema se encontra fora de tensão: se as regras de exploração o exigirem, detectores de tensão apropriados, em conformidade com a CEI61243-5, devem ser então utilizados para esse efeito.

Pôr o conjunto de barras sob tensão. Para isso, fechar o interruptor (veja a página 44).

Colocação sob tensão de uma segunda unidade funcional "Chegada" alimentada pela mesma fonte

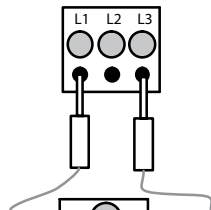
Pôr os cabos sob tensão.

Verificar que as lâmpadas néon do indicador de presença de tensão se acendem.

Verificar a concordância de fase (veja a página 57) antes da colocação em serviço.

Controlo da concordância de fase com indicador da presença de tensão VPIS (segundo CEI 61958)

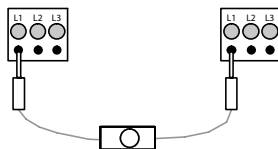
1 - Teste do comparador de fase



- Ligar as 2 fichas do comparador de fase a 2 fases de uma mesma unidade funcional. A lâmpada deve acender-se: o comparador funciona.

2 - Verificação da concordância das fases

- Fases em concordância: lâmpada apagada
- Fases em discordância: lâmpada acesa



- Certificar-se da concordância das fases com o auxílio do comparador de fase verificado. Se as fases estiverem em discordância, inspeccionar a ligação dos cabos.



O comparador de fase Fluokit M24+ é opcional. No caso de ausência deste comparador, para desempanagem, utilizar o comparador de fase do Fluokit M24, com uma tensão equivalente.

Colocação do quadro sob tensão

Fechar os aparelhos de corte das unidades funcionais "Chegada"
Pôr sob tensão as unidades funcionais "Partida".
Fechar os aparelhos de corte correspondentes.

Níveis de manutenção

Definição	Níveis
Operações preconizadas no manual "instalação - exploração - manutenção", asseguradas por um pessoal habilitado e que recebeu uma formação que lhe permite intervir respeitando as regras de segurança.	1
Operações complexas que necessitam competências específicas e a implementação de equipamentos de apoio conformes aos procedimentos Schneider Electric. São efectuadas por Schneider Electric ou por um técnico especializado, formado por Schneider Electric à implementação dos procedimentos e dotado de equipamentos específicos	2
Trabalhos de manutenção preventiva ou correctiva, obras de renovação ou de reconstrução asseguradas por Schneider Electric.	3

Manutenção preventiva dos comandos mecânicos

Referir-se aos manuais específicos(vea la página 7).

Manutenção preventiva das unidades funcionais

Manutenção Preventiva	Frequência		Níveis		
Operações preconizadas ao nível da unidade funcional	3 anos	6 anos	1	2	3
Verificação da presença e do estado dos acessórios (alavanca, etc)	■	-	■	■	■
Inspecção visual do aspecto exterior (limpeza, ausência de oxidação, etc.)	■	-	■	■	■
Limpeza dos elementos externos, com um pano limpo e seco	■	-	■	■	■
Verificação dos apertos (capôs, bocais, ligações, etc.)	■	-	■	■	■
Verificação dos comandos mecânicos efectuando algumas manobras	■	-	■	■	■
Verificação do posicionamento dos indicadores de estado (armado, aberto, fechado)	■	-	■	■	■
Controlo do estado e do funcionamento dos bloqueios com fechaduras	■	-	■	■	■
Desempoeiramento dos elementos mecânicos internos (sem dissolvente)		-	-		■
Controlo de aperto dos parafusos e da presença dos elementos de travamento internos	-	■	-	-	■
Limpeza dos elementos mecânicos internos (com dissolvente)	-	■	-	-	■
Lubrificação e aplicação de massa lubrificante nos elementos mecânicos (com produtos preconizados)	-	■	-	-	■
Vigilância sobre o aspecto geral dos componentes e das ligações mecânicas	-	■	-	-	■
Controlo dos bloqueios mecânicos de "função"	-	■	-	-	■

Verificação das ligações AT (conjunto de barras, cabos, .)

- Aquando da primeira manutenção Schneider Electric, o aperto ao binário de todos os pontos de ligação BT é verificado sistematicamente.
- Este controlo é certificado por uma pequena etiqueta aplicada na chapa de identificação.



- Em seguida, apenas é necessária uma inspecção visual.

Caso especial dos quadros fornecidos montados por Schneider Electric

Uma etiqueta colocada na chapa de identificação certifica o aperto do conjunto de barras (vea la página 58).

Uma nova verificação dos apertos do conjunto de barras é inútil.

Ao contrário, será necessário verificar os outros pontos de ligação.

Caso especial do pedido de verificação sistemática dos apertos (vibrações,..)

Uma verificação sistemática de todos os pontos de aperto das conexões Alta Tensão pode ser requerida pelo cliente.



Todas as 3 operações, será necessário substituir o conjunto dos parafusos.

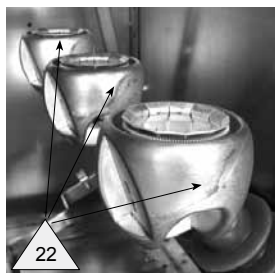
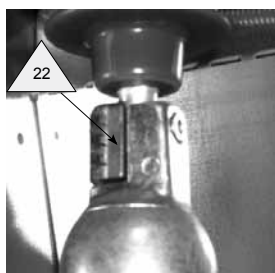
Lubrificação das superfícies de contacto

Intervenção	Duração	Conjunto de barras	Cabos	Interruptor	Seccionador de terra
Normal	1 h 00	fora de tensão	fora de tensão	aberto	aberto
Possível	1 h 00	sob tensão	fora de tensão	aberto	aberto

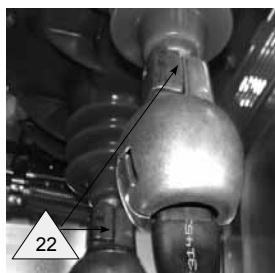
Aplicar as recomendações gerais de segurança de ordem eléctrica e as regras especiais da rede abrangida para a consignação.

Massas de lubrificação: (vea la página 7)

- Limpar e aplicar uma película de massa sobre os contactos de encaixe do seccionador de ligação à terra.



- Limpar e aplicar uma película de massa sobre os contactos inferiores dos PF-PFA, para o contacto do seccionador de ligação à terra.



- Limpar e aplicar uma película de massa sobre as zonas de contacto do seccionador de ligação à terra a jusante de uma PGC.

Manutenção correctiva

Manutenção Correctiva	Níveis		
Substituições ou modificações	1	2	3
Substituição dos três fusíveis AT	■	■	■
Substituição do SDT (Sistema de Detecção de Tensão)	-	■	■

Substituição dos três fusíveis AT

Intervenção	Duração	Conjunto de barras	Cabos	Interruptor	Seccionador de terra
Normal	0 h 30.	fora de tensão	fora de tensão	aberto	fechado
Possível	0 h 30	sob tensão	fora de tensão	aberto	fechado

Consignação da unidade funcional

Qualquer operação de consignação deve ser efectuada de acordo com as regras especiais da rede abrangida.

Ferramentas necessárias:

- luvas em pele

Peças necessárias:

- 3 fusíveis com a mesma referência (Verificar os valores em função da potência do transformador)



Após um curto-circuito, o corpo do fusível atinge uma temperatura importante. Tomar as precauções adaptadas (utilização de luvas).



Para um defeito aparentemente monofásico, é obrigatório substituir os 3 fusíveis.

Abrir o interruptor ou o seccionador de linha.

Certificar-se da ausência de tensão.

Fechar o seccionador de terra.

Retirar o painel de acesso aos cabos.

- Agarrar o fusível pela parte superior.
- Puxar o fusível para a parte da frente. Isto provoca a abertura da caixa da tomada de corrente superior. Esta última permanece aberta.



- Levantar o fusível para o libertar da tomada de corrente inferior.
- Retirar assim os 3 fusíveis.

- Instalar os fusíveis de substituição respeitando as recomendações do página 34.

Substituição do SDT (Sistema de Detecção de Tensão - capacidades BT)

Intervenção	Duração	Conjunto de barras	Cabos	Interruptor	Seccionador de terra
Normal	0 h 30.	fora de tensão	fora de tensão	aberto	fechado
Possível	0 h 30	sob tensão	fora de tensão	aberto	fechado

Consignação da unidade funcional

Qualquer operação de consignação deve ser efectuada de acordo com as regras especiais da rede abrangida.

Ferramentas necessárias:

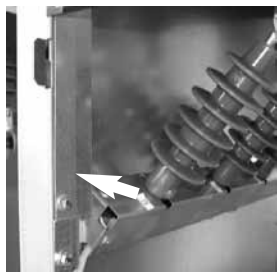
- chave de bocas de 10

Peça necessária:

- 1 SDT com a mesma referência

Nota: o calibre do SDT é função da gama de tensão.

- O SDT fica situado perto da travessa que suporta os isoladores capacitivos (vea la página 9).



- Exemplo em IS: desmontar o bocal no canto inferior direito fixado com 1 perno H M10.



- Extrair o SDT pela frente, desligá-lo ou substituí-lo.

Anomalias eventuais e soluções

Simptoma	Órgão	Causa Provável	Solução
Ruídos insólitos sob tensão, estalidos, vibrações	Caixa de presença de tensão	Ficha mal ligada nos condutores	Verificar a ligação
	Isolador capacitivo	Destruição acidental	Substituir o divisor de tensão
	Isoladores	Peças isoladoras poluídas ou degradadas	Limpar as peças isoladoras ou telefonar para o Serviço Pós-venda (veja a página 5).
	Extremidades dos cabos	Humidade excessiva	Instalar uma resistência de aquecimento
Esforços anormais para a manobra de um aparelho de corte	Comando do interruptor	Inter-bloqueios de segurança	Verificar a posição dos aparelhos de corte
	Seccionador de ligação à terra	Inter-bloqueios de segurança	Verificar a posição dos aparelhos de corte e do painel de porta.
Detector de presença de tensão apagada (com quadro sob tensão)	Fusíveis AT	Fusível fundido	Substituir os 3 fusíveis
	Indicadores de tensão	Deterioração de um	Substituir o ou os indicadores
Aquecimento anormal nos pontos de ligação	Ligações	componente	1 . Limpar as zonas de ligação 2 . Substituir os parafusos danificados 3 . Re-apertar ao binário
		Má montagem	1 . Limpar as zonas de ligação 2 . Suprimir todo o material de natureza diferente, situado nos pontos de passagem da corrente 3 . Re-apertar ao binário
Desarmamentos intempestivos	Toros	Má ligação	1. Isolar as tranças de ligação à terra dos ecrans dos cabos 2. Passar de novo essas massas no toro, no sentido inverso do cabo, antes de as ligar à terra do quadro.

A peça sobresselente

Designa um bem destinado a substituir um bem correspondente com o objectivo de restabelecer a função requerida de origem.



A substituição dessas peças apenas pode ser efectuada por uma pessoa habilitada e formada para efectuar essas operações.



Para a explicação dos níveis de manutenção, refira-se ao página 58.

Substituição programada	Denominação	Substituição todos os	Níveis		
			1	2	3
Trata-se das peças de desgaste, concebidas para serem substituídas ao fim de um certo número de utilizações.	Fusíveis AT (por 3)	20 anos	■	■	■
Use: Maintenance stock, necessary for optimum maintenance procedures every 6 years.	Baterias	4 anos	■	■	■

Substituição não programada	Denominação	Níveis		
		1	2	3
Designa as peças sobresselentes cuja substituição intervém durante uma manutenção correctiva.	Resistência de aquecimento	■	■	■
Utilização: Peças substituídas durante uma operação de manutenção correctiva, fora das acções normais de manutenção preventiva.	Caixa indicadora de tensão	■	■	■

Substituição excepcional	Denominação	Níveis		
		1	2	3
Designa as peças separadas ou montadas cuja duração de vida previsível é pelo menos igual à do material. Utilização: Peças ou subconjuntos sobresselentes conservados em stock de segurança.	Passa-fios (IS/PF)	-	■	■
	Passa-fios (PGC)	-	■	■
	Deflector conjunto de barras	-	■	■
	Deflector ligação cabos (IS)	-	■	■
	Transformadores de corrente ou toros (fase)	-	■	■
	Transformadores de corrente (tecto ou comp. de cabos)	-	■	■
	Pára-raios para unidades funcionais SP ou LP	-	■	■
	Alavanca de manobra	-	■	■
	Disjuntor	-	■	■
	Pólo completo equipado	-	■	■

Identificação dos materiais (vea la página 13)



Para qualquer encomenda de peças sobresselentes, é necessário juntar o levantamento das características do material.

Condições de armazenamento

As peças devem ser armazenadas ao abrigo das poeiras, da humidade e do sol. Para facilitar a procura, devem estar marcadas com o número de referência Schneider Electric. Algumas peças são frágeis, é preferível conservá-las nas respectivas embalagens de origem.

Consumíveis de manutenção

Designa os produtos necessários para a manutenção (vea la página 7).

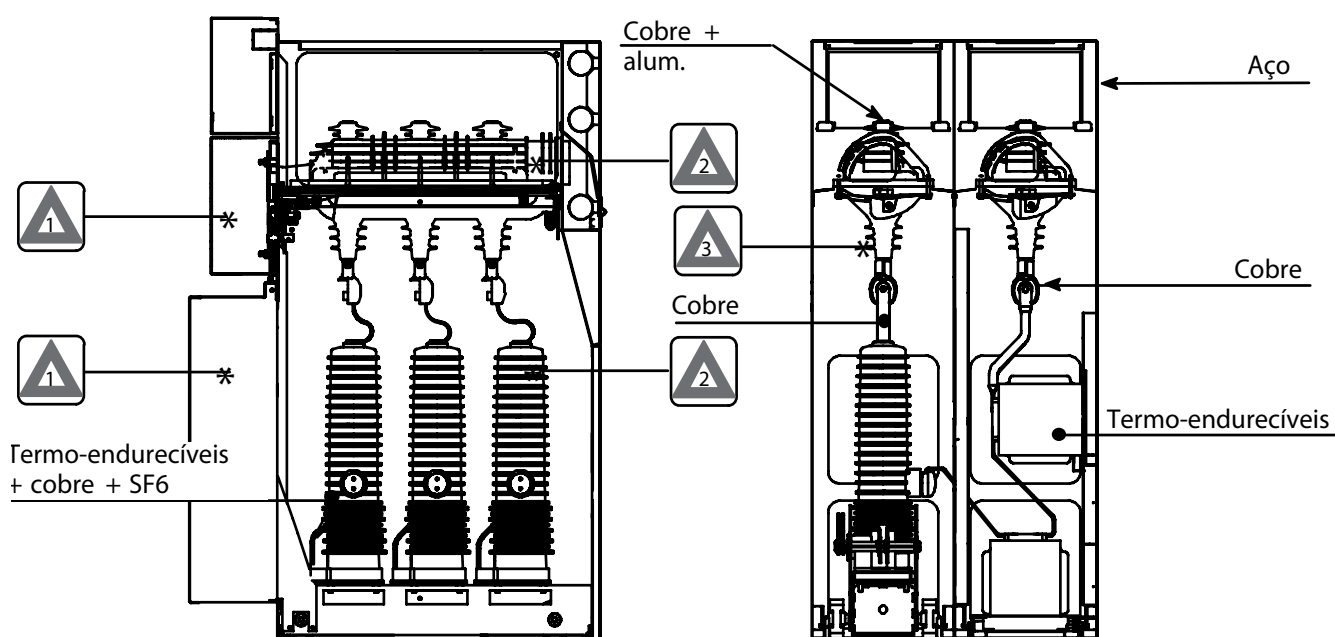
Valorização dos materiais

As nossas unidades funcionais são compostas de elementos recicláveis. Os quadros (vea la página 65) fornecem informações e dados sobre os tipos de materiais, a respectiva qualidade e modos de valorização.

Permitem:

- dimensionar as capacidades de valorização,
- otimizar os processos de valorização,
- avaliar o custo da valorização.

As indicações dadas por esses quadros (vea la página 65) facilitam a cooperação entre operadores e Schneider Electric para a valorização do produto no termo da respectiva duração de vida.



Recomendações de segurança

-  Não se deve desmontar as molas de comando sem ferramentas de descompressão.
-  Não abra os pólos sem ter recuperado previamente o gás SF6 com um equipamento apropriado.
-  Não desmonte a mola do seccionador de ligação à terra sem ferramentas de descompressão.

Prestação de desmantelamento dos materiais

Consultar Schneider Electric para qualquer prestação de retirada de serviço.

-  A recuperação de gás SF6 e a abertura dos interruptores ou dos pólos apenas podem ser efectuados por Schneider Electric.

Recomendações especiais relativas ao disjuntor e ao interruptor "gás SF6", num local específico



Não rejeitar o gás SF6 para a atmosfera.



Recuperar o gás SF6 com o auxílio de um grupo de recuperação.

- Desmontar os pólos de corte com as ferramentas específicas e as proteções obrigatórias.
- Aspirar e limpar em seguida as peças antes da respectiva eliminação.
- Após desmontagem, os materiais devem ser separados e orientados para os ramos de reciclagem apropriados.

Reparação e valorização dos materiais para PGB (vea la página 64)

Peso total: unidade funcional + disjuntor FP + 6 TC RKF24 + relé MiCOM P124 = 459 kg. relay = 459 kg.

Materiais onde inserts	Peso (kg)	% de materiais	Valorização
Aço	253		Sim
Inox	0		
Cobre e ligas de cobre	49,1		
Alumínio e liga de alumínio	15		
Outros materiais não ferrosos	0		
Total metais (onde inserts)	317,1	69	

Materiais	Peso (kg)	% de materiais	Valorização
Resina epóxy*	71,3		Não valorizável (enviado para Centros de Enterramento Técnico)
Poliéster carregado com fibras de vidro	0		
Outros	0		
Total Termo-Endurecíveis	71,3	15,6	

* maioria de silício

Materiais	Peso (kg)	% de materiais	Valorisation
PC	2,92		Sim
PTFE	0,26		
PVC	0		
PPO	0,9		
PU	60		
Outros (PMMA, PA, PBT)	2,5		
Total Termoplásticos	66,58	14,51	

Materiais	Peso (kg)	% de materiais	Valorização
Elastómeros	0,4	0,09	Não valorizável
Pintura	0,13	0,03	

Gás	Peso (kg)	% de materiais	Valorização
SF ₆	0,58	0,13	Sim (regeneração)

Outros materiais	Peso (kg)	% de materiais	Valorização
Total	2,91	0,64	Não valorizável

Schneider Electric
35, rue Joseph Monier
CS 30323
92506 Rueil-Malmaison Cedex, France

RCS Nanterre 954 503 439
Capital social 896 313 776 €
www.schneider-electric.com

Como as normas, especificações e alterar os projetos ao longo do tempo, solicite a confirmação das informações prestadas nesta publicação.



*Este documento foi impresso
em papel ecológico*

Publicação: Schneider Electric
Design: Schneider Electric
Impressão: